MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BRUXELLES

VOLUME XVII (Fascicule 2)
Pages 117 à 244

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

VAN DEN

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

DEEL XVII (Aflevering 2)
Bladzijden 117 tot 244

IMPERIAL ... INSTITUTE
31 OCT 1945

BRUXELLES
Décembre 1944

BRUSSEL
December 1944

OPHIOGLOSSUM LOUISII TATON SP. NOV.

ÉPIPHYTE REMARQUABLE DE LA FORÊT ÉQUATORIALE CONGOLAISE

PAR

A. TATON,

Ingénieur Agronome colonial I. A. Gx.

Au cours d'une récente étude des Ophioglossales de la région du Parc national Albert, un exsiccatum indéterminé, récolté par J. Louis dans la forêt équatoriale du Congo, à Yangambi, nous avait paru singulier et avait particulièrement attiré notre attention. Cet échantillon montrait, en effet, des caractères fort différents de ceux qui nous étaient devenus familiers chez les espèces du genre *Ophioglossum* représentées dans l'Herbier d'Afrique du Jardin Botanique de l'État. Un examen plus approfondi ne tarda pas à nous convaincre que nous avions affaire à une espèce nouvelle, appartenant à une subdivision de ce genre non encore signalée sur le continent africain et qui plus est, réunissant un ensemble de caractères morphologiques de nature à ébranler la subdivision du genre *Ophioglossum*, telle qu'elle est admise par les plus récents travaux monographiques.

Nous nous proposons, dans la présente notice, de décrire cette espèce nouvelle que nous avons le plaisir de dédier au Dr. J. Louis, l'infatigable observateur de la flore de Yangambi et de la situer dans le cadre taxonomique du genre *Ophioglossum*.

I. — Diagnose et description de l'**Ophioglossum Louisii** Taton sp. nov. (Pl. II).

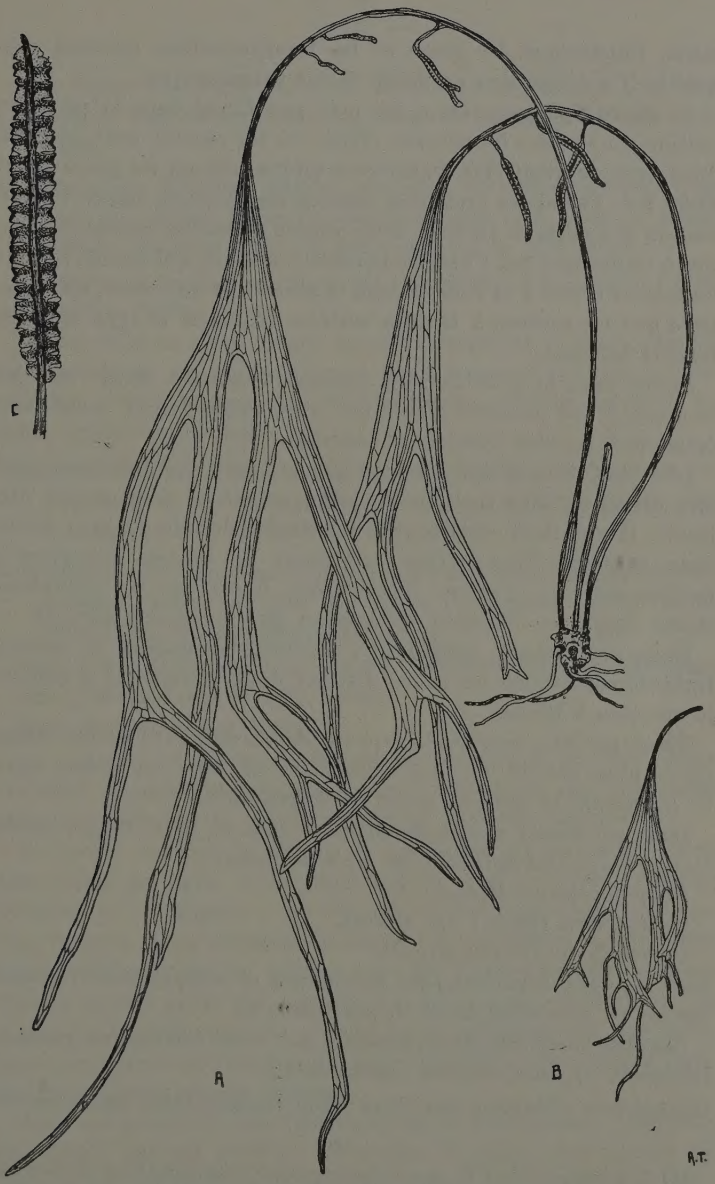
Herba epiphytica, pendula. *Rhizoma* breve, crassum, squamis linearibus paucis instructum. *Frondes* 4-7, stipitibus 5-27 cm. longis et in sicco applanatis suffultae; lamina sterilis repetito dichotome-lobata, basi longe cuneata, glabra, membranacea, 20-40 cm. longa et 1-3,5 cm. lata, lobis apice acutiusculis; nervi e basi laminae divergentes in areolas anastomosantes; stomata infera. *Spicae* 1-4, ex petiolo ortae; sporangia 18-22-juga.

Plante épiphyte à rhizome court, portant des touffes de 4 à 7 frondes pendantes. *Rhizome* subglobuleux, de 1 à 1,5 cm. de long sur 1 cm. de large, émettant de fortes racines adventives, lâchement couvert dans sa portion la plus jeune, à la base des pétioles foliaires, de poils pluricellulaires peu nombreux. *Frondes* laciniées, plusieurs fois ramifiées dichotomiquement — jamais palmatilobées — minces et souples, atteignant de 25 à 70 cm. de longueur y compris le pétiole et de 1 à 3,5 cm. de largeur au-dessous de la première ramification, longuement et insensiblement cunéées à la base; lobes se rétrécissant régulièrement, acutiuscules au sommet; nervation réticulée dessinant de grandes aréoles hexagonales allongées, enfermant quelques rares nervures secondaires libres; stomates situés à la face inférieure seulement; pétiole étroitement rubané-aplati, atteignant de 5 à 27 cm. de longueur. *Sporangiophores* au nombre de 1 à 4, le plus souvent 3, insérés latéralement ou parfois médialement sur le pétiole, un peu au-dessous de la base du limbe, parfois bifurqués au sommet, atteignant de 1,8 à 4,4 cm. de longueur; pédoncule long de 0,8 à 1,2 cm.; portion fertile du sporangiophore longue de 1 à 3,2 cm.; sporanges au nombre de 18 à 24 de chaque côté, atteignant de 1 à 2 mm. de diamètre.

District Forestier Central: Yangambi, forêt primitive périodiquement inondée, à proximité du fleuve et à environ 2 km. en aval du village riverain des Lokele, sept. 1939, *Louis* 16.245 (Typus in Herb. Hort. Brux.).

II. — Considérations succinctes sur la structure taxonomique du genre **Ophioglossum** L.

La recherche des affinités de notre nouvelle espèce implique que nous exposions brièvement, en nous limitant aux faits les plus sail-



Ophioglossum Louisii TATON sp. nov.

A — Aspect de la plante (× 1/2).
B — Autre mode de découpure de la fronde (× 1/4).
C — Sporangiophore mûr (× 1,5).

lants, l'historique du genre et les interprétations diverses auxquelles il a donné lieu au point de vue taxonomique.

Le genre *Ophioglossum* a été créé par Linné dans la première édition du *Species Plantarum* (1753) où six espèces sont décrites, dont deux devaient être transférées ultérieurement au genre *Lygodium* Sw. Parmi les premières espèces mentionnées figure *O. palmatum* d'Amérique du Sud, seule espèce à feuilles découpées connue à ce moment par l'illustre botaniste suédois, qui semble n'avoir nullement hésité à la ranger dans le genre *Ophioglossum*, au même titre que les espèces à feuilles entières réalisant le type morphologique habituel.

Linné, dans la 2e édition du *Species Plantarum* (1763) enrichit le genre d'une nouvelle espèce qui n'est autre que *O. pendulum*, épiphyte à frondes linéaires et indivises (1).

Dès 1828, Blume fait observer que le genre *Ophioglossum* peut être divisé en deux sections ou même scindé en deux genres distincts. Il s'en tient cependant à une subdivision du genre et décrit deux sections: l'une, *Verae*, englobant les espèces terrestres à feuilles entières, l'autre, *Ophioderma*, basée sur *O. pendulum*, espèce épiphyte à feuilles entières ou plus ou moins divisées.

Dans son Genera (1836-1840), Endlicher considère la section *Ophioderma* comme un genre distinct dont il attribue d'ailleurs la création à Blume.

Presl, en 1845, reprend le genre *Ophioderma*, qu'il définit d'une façon plus précise que ses devanciers et crée, en outre, pour *O. palmatum* le nouveau genre *Cheiroglossa*.

Dans ses études monographiques de 1883 et 1884, Prantl subdivise le genre *Ophioglossum* en trois sections:

Euophioglossum Prantl,

Ophioderma (Endl.) (2) Prantl,

Cheiroglossa (Presl) Prantl,

dont les deux dernières sont monotypes et comprennent respectivement *O. pendulum* L. et *O. palmatum* L.

Les diagnoses des deux sections qui nous intéressent particulièrement ici, sont établies comme suit :

Ophioderma: Rhizome papilleux; épis sporangifères solitaires sur

(1) Les frondes de l'*O. pendulum* peuvent être ramifiées dichotomiquement, à des degrés divers, ainsi qu'il fut reconnu plus tard et ainsi que le montre le dessin souvent reproduit, publié par Bitter dans Engler *Pflanzenfam.*, I, 4, p. 468, fig. 263 A (1902).

(2) Doit être, en réalité, rapportée à Blume (1828).

le limbe, limbe rubané, entier ou dichotomiquement lobé, atténué en une pointe arrondie; stomates disposés sur les deux faces.

Cheiroglossa : Rhizome pileux; plusieurs épis sporangifères à la base du limbe; limbe dichotomiquement lobé, plus ou moins palmé; stomates disposés uniquement à la face inférieure.

La même classification est suivie par Bitter dans Engler *Pflanzenfamilien* (1902).

Nakai (1925 et 1926) réunit les deux dernières sections admises par Prantl en un genre commun pour lequel il reprend le nom princeps d'*Ophioderma*. Il l'oppose de la manière suivante au genre *Ophioglossum* L.s.s.

Ophioglossum L.s.s. : Plantes terrestres; frondes indivises non articulées avec le rhizome; bourgeons pourvus d'une gaine; épis sporangifères solitaires dressés.

Ophioderma Bl. : Plantes épiphytes; frondes ramifiées dichotomiquement, articulées avec le rhizome; bourgeons dépourvus de gaine; épis sporangifères penduleux.

Mais Nakai divise en outre le genre *Ophioderma* en deux sections :
Sect. *Cheiroglossa* (Presl) Nakai.
Sect. *Euophioderma* Nakai.

Aux caractères établis par Prantl et permettant de différencier ces deux groupes, Nakai ajoute que *O. palmatum* est une plante dressée, tandis que *O. pendulum* est un épiphyte pendant.

En ce qui concerne le port de *O. palmatum* les avis sont cependant assez partagés. C'est ainsi que H. Galeotti (Mém. Foug. Mexique, p. 14) signale à ce propos : « Nous avons remarqué que l'on figurait dans quelques ouvrages *O. palmatum* de Plumier comme croissant sur les rochers avec des frondes dressées; cependant la nature molle des tiges, le développement considérable de la fronde flasque auraient dû indiquer suffisamment que cette espèce ne saurait croître dressée, mais bien dans une position horizontale ou pendante aux arbres ».

Dans son étude sur les Ptéridophytes de Madagascar, Christensen (1938) reprend pour *O. palmatum* le genre *Cheiroglossa* de Presl et déclare qu'il serait également tenté de considérer *O. pendulum* comme le type d'un genre distinct *(Ophioderma)*, si certaines espèces de la Région Malaise (*O. intermedium* Hook., *O. simplex* Ridl.) ne reliaient *O. pendulum* au type morphologique généralement réalisé dans le genre *Ophioglossum* proprement dit.

Clausen, dans sa monographie des Ophioglossacées parue en 1938, estime qu'il n'y a pas lieu de considérer *Ophioderma* et *Cheiroglossa* comme des genres distincts, mais il leur reconnaît toutefois le rang de sous-genre. Il insiste, à son tour, sur le fait que le sous-genre *Ophioderma* renferme des espèces établissant une transition fort nette vers le sous-genre typique *Euophioglossum*. C'est ainsi que *O. intermedium* Hook., par exemple, vit indifféremment en épiphyte ou en terricole, et que ses frondes sont des plus variables en ce qui concerne le degré de découpure du limbe. La classification finalement adoptée par Clausen, peut se résumer de la manière suivante :

Sous-genre *Cheiroglossa* — Une seule espèce, *O. palmatum* L. avec frondes palmatilobées et plusieurs sporangiophores (3) ;

Sous-genre *Ophioderma* — Trois espèces représentant les phases successives d'une réduction du type *Cheiroglossa* vers le type *Euophioglossum;*

O. pendulum L. — Plante épiphyte, frondes entières, parfois ramifiées au sommet, un seul sporangiophore.

O. intermedium Hook. — Plante terrestre ou épiphyte ; organes aériens comportant une fronde fertile et stérile.

O. simplex Ridl. — Plante terrestre à organe aérien réduit à une fronde fertile.

Sous-genre *Euophioglossum* — Nombreuses espèces généralement de petite taille et toujours terrestres ;

Sous-genre *Rhizoglossum* — Une seule espèce caractérisée par deux types de frondes, les unes fertiles, les autres stériles (4).

III. — Position et affinités de O. Louisii dans le genre Ophioglossum.

Si nous cherchons, en nous appuyant sur les données brièvement résumées ci-dessus, à classer rationnellement notre nouvelle espèce et à déterminer ses affinités, nous constatons immédiatement

(3) Clausen (1938) signale que les plantes américaines rapportées à l'*O. palmatum* offrent une large amplitude de variations touchant le développement et la texture des feuilles, la densité et la nature de l'indument des rhizomes et le nombre de sporangiophores. Dans certaines formes réduites, la feuille ne porte qu'un unique sporangiophore fixé médialement.

(4) Nous avons négligé, dans l'exposé qui précède, ce qui a particulièrement trait à ce sous-genre, hors de discussion en ce qui nous concerne.

qu'elle présente à la fois des caractères de *Cheiroglossa* et *d'Ophioderma*.

L'ensemble des caractères distinctifs reconnus par les divers auteurs, entre les deux subdivisions, s'établit actuellement de la manière suivante :

Cheiroglossa (5).	*Ophioderma*.
Épiphytes dressés ;	Épiphytes pendants ou herbes terrestres dressées ;
Feuilles subpalmées ou subrhomboides, nettement pétiolées ;	Feuilles entières ou ramifiées dichotomiquement, subsessiles ou peu distinctement pétiolées ;
Nervation strictement dichotomique ;	Nervure médiane émettant des nervures latérales (6) ;
Stomates situés uniquement à la face inférieure des frondes ;	Stomates situés sur les 2 faces des frondes ;
Racine diarche (7) ;	Racine tri- ou tétrarche ;
Rhizome densement couvert de poils pluricellulaires ;	Rhizome glabre, papilleux ou paléacé ;
Sporangiophores nombreux insérés latéralement à la base du limbe ou au sommet du pétiole (8) ;	Sporangiophores solitaires, rarement géminés, insérés médialement sur le limbe.

Comme on le voit, l'*O. Louisii* présente un faisceau de caractères considérés comme particuliers à chacune de ces subdivisions. Il se rapproche des *Cheiroglossa* par les caractères suivants : feuilles nettement divisées et pétiolées ; stomates tous situés à la face inférieure ; racine diarche ; sporangiophores multiples insérés sur le pétiole.

Il réunit, par contre, d'autres caractères propres aux *Ophioderma* : port penduleux et feuilles ramifiées dichotomiquement.

Au surplus, divers caractères présentent une modalité de réalisation nettement intermédiaire. Il en est ainsi pour la présence

(5) L'herbier général du Jardin botanique de l'État renferme plusieurs spécimens authentiques d'*O. palmatum* L. dont l'examen nous a permis de vérifier personnellement ces caractères.

(6) Le caractère de la nervation, établi par Prantl (1883, p. 353) est cependant peu distinct ; la nervation paraît réticulée aussi bien chez *O. pendulum* L. que chez *O. palmatum* L.

(7) Les coupes dans les racines ont été effectuées, grâce à l'amabilité du Dr. J. Louis, au Laboratoire de la Chaire de botanique de l'Institut Agronomique de Gembloux.

(8) Bower (1926) a établi une certaine corrélation entre le nombre de sporangiophores et le nombre de lobes de la feuille stérile. Ceci ne se confirme aucunement chez notre espèce car les sporangiophores — moins nombreux que chez *O. palmatum* — sont en nombre beaucoup plus réduit que les lobes — lesquels sont beaucoup plus nombreux que chez *O. palmatum*.

de poils pluricellulaires sur le rhizome, poils ne formant qu'un indument fort lâche, et pour le nombre de sporangiophores qui est assez réduit (de 1 à 4).

Dans ces conditions, trois voies d'interprétation s'ouvrent à l'esprit touchant le classement systématique de cet *Ophioglossum* nouveau :

a) La première est de ranger notre nouvelle espèce dans le sous-genre *Cheiroglossa,* dont elle possède le plus de caractères, quitte à modifier profondément la diagnose de cette subdivision. Cette conception suscite d'emblée deux objections sérieuses. La première ressort du peu d'importance de l'hiatus qui demeurerait, dès lors, entre les deux groupes *Cheiroglossa* et *Ophioderma,* et qui serait à peine de nature à en justifier la séparation. La seconde consiste en ce qu'elle écarterait *O. Louisii* de l'espèce avec laquelle il présente, de toute évidence, le plus d'affinités ; car c'est en effet à *O. pendulum,* type du sous-genre *Ophioderma,* que notre espèce *ressemble* le plus et il y a là une indication d'affinité naturelle contre laquelle ne peuvent prévaloir des considérations d'ordre purement théorique.

b) Une deuxième interprétation consisterait à considérer *O. Louisii* comme le type d'un genre ou d'un sous-genre nouveau, intermédiaire entre *Ophioderma* et *Cheiroglossa.* Cette conception se heurte immédiatement, et à *fortiori,* aux mêmes objections que soulève la première voie d'interprétation possible.

c) Une troisième interprétation, enfin, à laquelle nous nous rallions sans hésiter, consiste, au contraire, à voir dans notre nouvelle espèce, la preuve d'un lien remarquable et très étroit entre les *Cheiroglossa* et les *Ophioderma,* lien qui oblige à les fusionner en un groupe commun où notre nouvelle espèce se classe, tout naturellement, entre *O. pendulum* et *O. palmatum,* de la manière suivante :

Épiphyte dressé à frondes subpalmées ; sporangiophores nombreux insérés au sommet du pétiole ou à la base du limbe . . . . . *O. palmatum.*

Épiphyte penduleux à frondes laciniées plusieurs fois ramifiées dichotomiquement ; sporangiophores peu nombreux (1 à 4, généralement 3) insérés au sommet du pétiole . . . *O. Louisii.*

Épiphyte penduleux à feuilles linéaires, entières ou ramifiées dichotomiquement vers le sommet ; sporangiophore solitaire, inséré sur le limbe . . . . . *O. pendulum.*

Il nous reste maintenant à dégager les enseignements qu'apporte notre nouvelle espèce, en ce qui concerne la structure taxonomique du genre *Ophioglossum.*

Il ne subsiste évidemment plus de raisons valables pour maintenir la séparation entre les groupes *Cheiroglossa* et *Ophioderma*. Ceci confirme la manière de voir de Nakai (1925 et 1926). Toutefois, contrairement à l'avis de cet auteur, les caractères intermédiaires d'*O. Louisii* oblitèrent la distinction d'ordre générique qu'il établit entre *Ophioderma* (incl. *Cheiroglossa*) d'une part et *Euophioglossum* d'autre part. En effet, ainsi que Christensen (1938) l'a indiqué, *Ophioderma* est réuni à *Euophioglossum* par une série de formes intermédiaires qui ne permettent pas le maintien d'un genre autonome ; et *Cheiroglossa* est étroitement lié, à son tour, à *Ophioderma,* ainsi qu'il vient d'être mis en évidence. On obtient ainsi, depuis *O. palmatum* jusqu'aux espèces les plus caractéristiques d'*Euophioglossum,* une série continue de variations morphologiques s'enchaînant étroitement et dans laquelle une classification rationnelle des *Ophioglossum* ne permet point de marquer des coupures génériques bien tranchées. Si la découverte importante du Dr. J. Louis est surprenante, il ne semble pas téméraire de croire que l'étude du genre *Ophioglossum,* dans les régions tropicales, réserve d'autres surprises aux systématiciens. Il n'est pas exclu que des formes nouvelles viennent resserrer, d'une manière plus étroite encore, la série remarquablement enchaînée connue à ce jour, au point que l'on peut se demander s'il ne convient pas de revenir à la classification de Prantl (1883), sauf à la corriger en ce qui concerne la fusion d'*Ophioderma* et de *Cheiroglossa* et à la compléter par l'adjonction d'un groupe nouveau, *Rhizoglossum* réuni à *Ophioglossum* depuis cette époque. On considérerait ainsi un genre unique, *Ophioglossum,* départagé en trois sections seulement, à savoir : *Ophioderma* (Endl.) Prantl, *Euophioglossum* Prantl et *Rhizoglossum* Presl.

IV. — Quelques notes écologiques et phytogéographiques sur **O. Louisii.**

Au point de vue écologique, *Ophioglossum Louisii* apparaît, de toute évidence, comme un « épiphyte authentique ». Son port penduleux et son absence de rigidité, semblent bien proscrire tout autre mode de vie. A s'en tenir à la classification adoptée par Lebrun (1937) pour les épiphytes de la forêt équatoriale congolaise, notre *Ophioglossum* est un épiphyte mésophile et humicole.

De fait, il a été observé par J. Louis, dans la fourche d'un *Chrysobalanus* à environ 15 m. de hauteur. Il était associé à d'autres

épiphytes, tel que *Nephrolepis biserrata* Schott, fougère « collectrice d'humus », et une orchidée du genre Angraecum (9). Parmi les fragments de feuilles retenues par les racines de notre espèce, nous avons également reconnu un *Platycerium,* autre épiphyte humicole plus spécialisé encore en vue du même mode de vie. Il est vraisemblable, dès lors, que *O. Louisii* vive en espèce commensale des « collecteurs d'humus » et qu'il développe son puissant enracinement dans les débris végétaux accumulés par ces épiphytes, substrat où il trouve les sels biogènes et l'humidité nécessaires à son développement. Ce mode de vie est en tous points semblable à celui de certains *Lycopodium* penduleux, épiphytes fréquents dans les forêts ombrophiles et paraît être également celui de *O. pendulum* qui, d'après Christensen, vit à Madagascar surtout dans les « nids » d'*Asplenium nidus* L., fougère collectrice d'humus par excellence.

Au point de vue phytogéographique, la découverte d'une espèce de la section *Ophioderma* (Blume) Prantl au Congo est d'un intérêt tout particulier.

O. palmatum existe à la fois dans les forêts d'Indochine et de la Région Malgache, ainsi que dans les forêts tropicales et subtropicales américaines où on le retrouve jusqu'en Floride. Par ailleurs, *O. pendulum* est une espèce paléotropicale, connue dans de nombreuses îles océaniennes, en Australie, en Indo-Malaisie d'où il remonte jusqu'à l'île de Formose et atteint même la Région Malgache. *O. intermedium* et *O. simplex* existent uniquement dans la Région Malaise. On voit donc que l'aire globale de la section *Ophioderma,* au sens où nous l'entendons, ne s'étendait pas jusqu'à présent au continent africain et que la découverte de la nouvelle espèce comble ainsi une lacune étrange dans l'aire d'extension géographique de ce type d'*Ophioglossum.* Il n'est même pas invraisemblable qu'*O. palmatum* lui-même soit trouvé un jour en Afrique continentale.

Il est curieux, à ce propos, de souligner qu'aux dires de son collecteur, *O. Louisii* est une espèce rare qui n'a été rencontrée qu'une seule fois au cours de plus de quatre années d'investigations suivies sur un territoire relativement limité de la forêt équatoriale congolaise.

⁂

(9) Ces renseignements nous ont été aimablement fournis par le Dr. J. Louis; la fiche de récolte, en raison des circonstances, étant demeurée en Afrique.

Nous tenons à remercier vivement M. le Dr. J. Lebrun, de nous avoir si aimablement encouragé et aidé à rédiger cette note. Nous témoignons également notre gratitude à M. le Professeur W. Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État, et au Dr. J. Louis, Chargé de Cours à l'Institut Agronomique de Gembloux, pour les conseils judicieux qu'ils ont bien voulu nous donner.

Jardin botanique de l'État, novembre 1943.

BIBLIOGRAPHIE.

Bitter, G. — Ophioglossaceae in Engl., *Nat. Pflanzenfam.*, I, 4, pp. 449-472 (1902).

Blume, C. L. — Enumeratio Plantarum Javae, II, pp. 258-260, Leyde, 1928.

Bower, F. — The Ferns, II, pp. 42-94, Cambridge, 1926.

Christensen, C. — The Pteridophyta of Madagascar, *Dansk Bot. Ark.*, VII, pp. 183-186, pl. 74 (1932).

Clausen, R. T. — A Monograph of the Ophioglossaceae, *Mem. Torrey Bot. Club*, XIX, 2, 177 pp. (1938).

Endlicher, S. — Genera Plantarum, pp. 65-66, Vienne, 1836-1840.

Lebrun, J. — Observations sur les épiphytes de la forêt équatoriale congolaise, *Ann. Soc. Scient. Bruxelles*, Sér. II, LVII, pp. 31-38 (1937).

Linné, C. — Species Plantarum, éd. 1, II, Stockholm, 1753.

Linné, C. — Species Plantarum, éd. 2, II, Stockholm, 1763.

Martens, M. et Galeotti, H. — Mém. sur les fougères du Mexique, *Mem. Acad. Roy. Bruxelles*, pp. 13-14, XV (1842).

Nakai, T. — Notes on Japanese Ferns, *Bot. Magaz. Tokyo*, XXXIX, pp. 192-194 (1925).

Nakai, T. — Loc. cit., XL, pp. 371-386 (1926).

Prantl, K. — Systematische Uebersicht der Ophioglosseen, *Ber. Deutsch. Bot. Gesell.*, I, pp. 348-353 (1883).

Prantl, K. — Beiträge zur Systematik der Ophioglosseen, *Jahrb. K. bot. Gart. u. Mus. Berlin*, III, pp. 297, 350 et pl. 7-8 (1884).

Presl, B. — Suppl. Tent. Pteridogr., pp. 41-61, Prague, 1845.

NOTE SUR

ANTIDESMA LEPTOBOTRYUM

Müll. Arg. (Euphorb.) au Congo Belge

PAR

J. LÉONARD,

Licencié en Sciences Botaniques.

Antidesma leptobotryum Müll. Arg. appartient à la section *Tetrandra* Pax et K. Hoffm., caractérisée par des stipules entières, des stigmates latéraux et des glandes interstaminales libres ou extrastaminales ± connées. Les espèces africaines des autres sections possèdent, soit des stipules laciniées, soit des stigmates terminaux et des glandes soudées en un disque dans les excavations duquel sont insérées les étamines.

La section *Tetrandra* n'est représentée en Afrique que par trois espèces, dont deux localisées au Cameroun (*A. Staudtii* Pax et *A. pachybotryum* Pax et K. Hoffm., dont les feuilles atteignent respectivement jusqu'à 19 ou 26 cm. de long).

Bien caractérisé par des feuilles subglabres à réseau dense de fines nervilles, des glandes ♂ libres ou ± connées et des stigmates latéraux, *Antidesma leptobotryum* n'était connu que par quatre échantillons, tous ♂, dont un récolté au Congo belge par Smith en 1816 et plus signalé depuis. Il semble cependant très commun au Congo (21 collecteurs, 89 échantillons) où, jusqu'à présent, il avait été confondu avec *A. membranaccum* Müll. Arg. et *A. venosum* E. Mey. ex Tul.

Voici, sous forme de synopsis, les caractères distinctifs de ces trois espèces:

A. Glandes soudées en un disque dans les excavations duquel sont insérées les étamines; stigmates terminaux à subterminaux (fig. 15 C):

a. Limbe généralement arrondi à obtus au sommet (fig. 15 D), densément tomentelleux à glabre à la face inférieure (très souvent bleuté-luisant à la face supérieure), à réseau lâche de nervilles (fig. 15 E); inflorescences ♀ très souvent déformées; caducifolié à bourgeons protégés; toujours en savane . . . . . *A. venosum.*

b. Limbe acuminé (fig. 15 A), glabre sauf aux nervures, à réseau très lâche de nervilles (fig. 15 B); inflorescences jamais déformées; sciaphyte toujours vert à bourgeons non protégés; en forêt primitive, dans les galeries forestières ou les boqueteaux en savane . . *A. membranaceum.*

B. Glandes interstaminales libres ou extrastaminales ± connées; stigmates latéraux (fig. 15 H). Limbe apiculé à apiculé-cuspidé (fig. 15 F) ou largement obtus au sommet, glabre sauf aux nervures, à réseau très dense de nervilles (fig. 15 G); inflorescences ♂ et ♀ parfois déformées; héliophyte exclusivement ripicole . . . . . *A. leptobotryum.*

Antidesma leptobotryum *Müll. Arg.,* Flora, XLVII, p. 529 (1864) et in *DC.,* Prodr., XV, 2, p. 250 (1866) ; *Hutch.* in *This.-Dyer,* Fl. Trop. Afr., VI, 1, p. 645 (1912) p. p.; *Pax* et *K. Hoffm.* in *Engl.,* Pflanzenr., IV, 147, XV, p. 149 (1922).

A. venosum auct. non *E. Mey.* ex *Tul.*; *Th. Dur.* et *Schinz,* Mém. cour. Ac. R. Sc. Belg., 8°, p. 243 (1896) ; *Th. Dur.* et *De Wild.,* Bull. Soc. R. Bot. Belg., XXXVII, p. 104 (1898) p. p.; *De Wild.* et *Th. Dur.,* Ann. Mus. Congo, Bot., Sér. II, 1, p. 49 (1899) p. p. et 2, p. 56 (1900) et Sér. III, 2, p. 206 (1901) p. p.; *De Wild.,* ibid., Sér. IV, I, p. 79 (1902) p. p.; Pl. Laur., p. 37 (1903) ; Miss. Laur., p. 128 (1905) p. p.; Cie Kasaï, p. 328 (1910) p. p.; Bull. Jard. Bot. Ét. Brux., V, p. 296 (1919) p. p.; Pl. Bequaert., III, p. 517 (1926) p. p.; *Hutch.* in *This.-Dyer,* Fl. Trop. Afr., VI, 1, p. 647 (1912) p. p.; *Pax* et *K. Hoffm.* in *Engl.,* Pflanzenr., IV, 147, XV, p. 149 (1922) p. min. p.

A. membranaceum auct. non *Müll. Arg.*; *Pax* in *De Wild.* et *Th. Dur.,* Ann. Mus. Congo, Bot., Sér. II, 1, p. 49 (1899) ; *De Wild.* et *Th. Dur.,* Bull. Herb. Boiss., Sér. II, n° 1, p. 46 (1900) et Ann. Mus. Congo, Bot., Sér. III, 2, p. 206 (1901) ; *De Wild.,* ibid., Sér. V, II, p. 270 (1908) p. p. et III, p. 425 (1912) p. p.; Ét. Fl. Bang. Ub., p. 335 (1911) ; Pl. Bequaert., III, p. 516 (1926) p. p.; *Hutch.* in *This.-Dyer,* Fl. Trop. Afr., VI, 1, p. 645 (1912) p. p.

A. nervosum [err. cal.] *De Wild.*, Ann. Mus. Congo, Bot., Sér. V, II, p. 270 (1908) p. p.

Arbuste dioïque, parfois un peu sarmenteux, ou petit arbre pouvant atteindre 5-7 m. de hauteur totale; rameaux à croissance

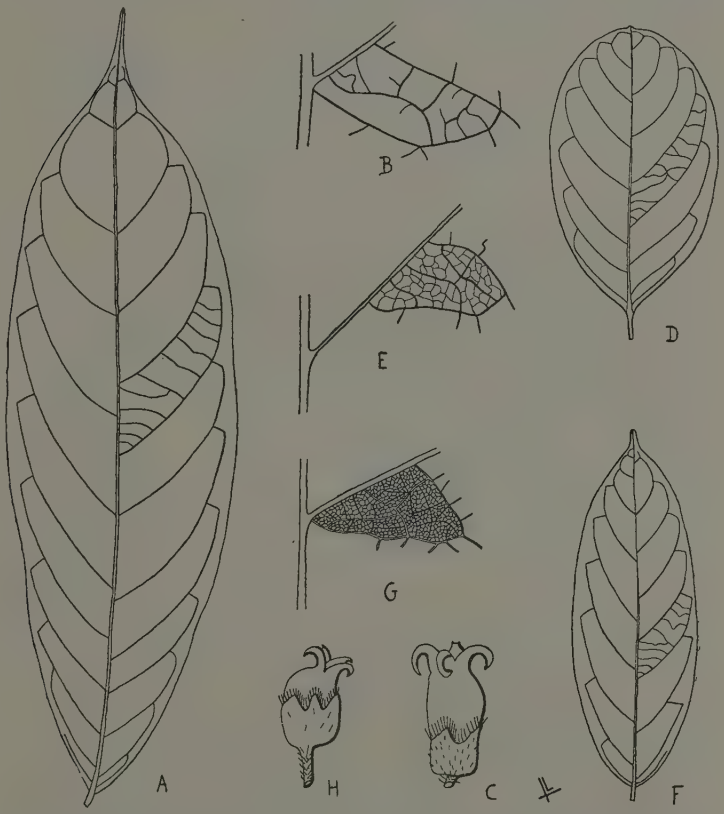


Fig. 15. — *Antidesma membranaceum* Müll. Arg.: A, feuille, face inf. (× 1/2); B, détail de la nervation (× 2,5); C, ovaire avec stigmates terminaux (× 7,5). — *Antidesma venosum* E. Mey. ex Tul. : D, feuille, face inf. (× 1/2); E, détail de la nervation (× 2,5). — *Antidesma leptobotryum* Müll. Arg.: F, feuille, face inf. (× 1/2); G, détail de la nervation (× 2,5); H, ovaire avec stigmates latéraux (× 7,5).

sympodiale, finement cannelés, pubescents ensuite glabrescents et rapidement glabres, souvent rougeâtres, garnis de nombreuses petites lenticelles blanchâtres. *Feuilles* distiques, à pétiole légère-

ment canaliculé, pubescent-velu, de 4-10 mm. de long, purpurin; limbe lancéolé, obovale, elliptique ou oblong-lancéolé, cunéiforme à la base, apiculé à apiculé-cuspidé et mucronulé ou largement obtus au sommet, à face supérieure glabre sauf la nervure médiane ± pubescente-velue, rarement tout à fait glabre, à face inférieure le plus souvent glabre sauf les nervures poilues, de 3-12 cm. de long (15 cm. in Pflanzenr., l. c.) et 1-4,5 cm. de large (les dimensions des feuilles vont en croissant de la base au sommet des rameaux latéraux de l'année), cartacé, le plus souvent légèrement luisant surtout à la face supérieure; nervures principale et latérales proéminentes à la face inférieure, souvent rougeâtres à sec, les secondaires de 6-12 paires, légèrement arquées, ascendantes, anastomosées près de la marge, réseau très dense formé de fines nervilles (devenant rarement peu apparent sur les vieilles feuilles) ; stipules linéaires-lancéolées, entières, ciliées, velues, de 4-7 mm. de long, caduques. *Inflorescences* abondantes, axillaires ou terminales, les ♂ en épis ou en grappes d'épis, ± dissitiflores, les ♀ en grappes spiciformes simples ou peu ramifiées, densement florifères presque dès la base; pédoncules pubérulents (parfois densement), les ♂ jusqu'à 10 cm. de long, les ♀ de 2,5-7 cm. et les fructifères jusqu'à 8 cm.; pédicelles ♂ nuls à subnuls, plus rarement de ± 0,5 mm. de long et alors pubescents, les ♀ de ± 1 mm. de long, atteignant 2 mm. sous le fruit, pubescents-velus; bractéoles ciliées, pubescentes, un peu moins de 1 mm. de long, les ♂ ovales à lancéolées, les ♀ ovales à largement ovales, acuminées ou obtuses. *Fleurs* ♂ violettes ou d'un blanc-verdâtre; calice ± pubescent extérieurement, velu intérieurement, de ± 1,5 mm. de diam. et 1 mm. de haut, 4-5-lobé jusqu'au 1/3 supérieur ou la 1/2, à lobes arrondis, densement ciliés, très souvent infléchis et appliqués contre le disque; glandes trapues, velues, alternant avec les étamines, libres ou accolées, formant, dans ce dernier cas, un disque apparemment extrastaminal parfois avec lobes entre les étamines; étamines 3-4, rar. 5, glabres; filet de 1,5-2 mm. de long; connectif triangulaire; rudiment d'ovaire de moins de 1 mm. de long, velu, légèrement épaissi au sommet, dépassant peu ou pas le calice. *Fleurs* ♀ vertes, à calice glabre à pubescent extérieurement, densement velu intérieurement, persistant, généralement divisé ± jusqu'au 1/3 supérieur, à ± 4-5 lobes aigus, obtus ou tronqués, densement ciliés; disque à bords ± crénelés, glabre, charnu; ovaire ovoïde à subglobuleux, asymétrique, glabre à glabrescent, de 1 mm. de diam. sur 1,5 mm. de haut, 1-loc. par avortement, avec le plus souvent une seconde petite loge

stérile ; styles 2-3, latéraux, dressés puis recourbés, glabres, de ± 0,5 mm. de long. *Drupes* ellipsoïdes, fortement comprimées, asymétriques, glabres, lisses, vertes puis rouges à maturité, de

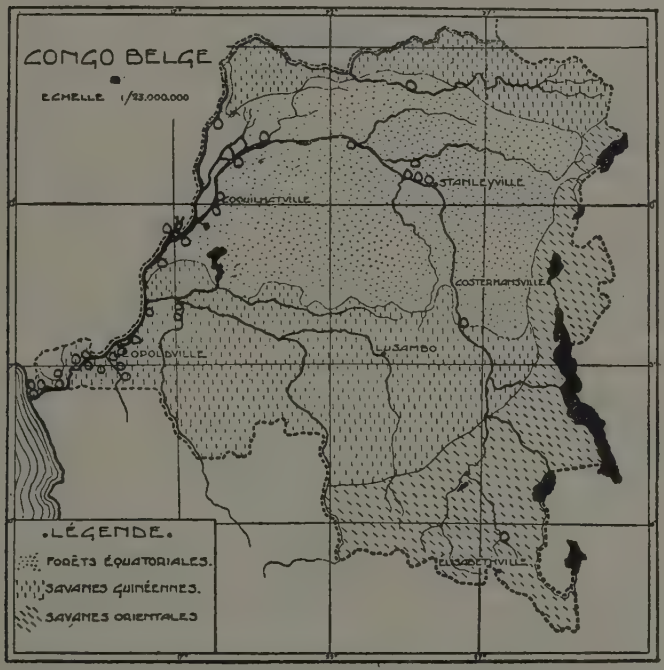


Fig. 16. — *Antidesma leptobotryum* Müll. Arg.
Répartition géographique au Congo belge et au Moyen Congo français.

6-8 mm. de long et 5-6 mm. de diam., à styles persistants, latéraux à subterminaux. *Graines* ellipsoïdes, glabres, souvent nulles.

Typus ♂ : *Mann* 1714 (Herb. Kew.).

Typus ♀ *et fructifer* : *Louis* 10286 ! (Herb. Brux.).

Congo belge (cf. fig. 16) :

District côtier : Ile des Princes, *É. Laurent* 75 ! ; Boma, *Dewèvre* 427 ! 428 ! ; Malela, *Verschueren* 287 ! ; id., *Vermoesen* 1155 ! 1156 ! ; Zambi, *Bequaert* 7857 ! 7869 ! 7903 ! ; Banana, *Vermoesen* 2570 ! ; Moanda, *Vanderijst* 27526 ! 27635 ! 27649 ! 27777 ! 27829 ! ; id., *Bittremieux* 34 !

District du Mayombe : Bingila, *Dupuis* !

District du Bas-Congo : Bas-Congo, *Smith;* Luozi, *Luja* 148 !; Kisantu, *Gillet* 3 ! 711 !; id., *Robyns* 223 !; id., *Vanderijst* (34 numéros) !; Chenal, *Laurent* !; Zundu-Kitobola, *Pynaert* 73 !; Kitobola, *Flamigni* 444 ! 525 ; Kiania, *Verschueren* 365 !; Lukungu, *Verschueren* 574 !; Léopoldville, *Bequaert* 7695 !; Kinshasa, *Vanderijst* 11835 !; Lemfu, *Vanderijst* 37368 !

District du Kasaï : Kwango, *Vanderijst* 1452 !; Wombali, *Vanderijst* 2122 !

District Forestier Central : Equateur, *Hens* C 120 !; Lukolela, *Dewèvre* 827 ! 828 !; Nord de Nyangwe (?), *Dewèvre* 1087 a !; Bolombo, *Laurent* !; Mobeka, *Pynaert* 22 !; N'Gazi, *Claessens* 747 !; Yumbi, *Bequaert* 888 !; Stanleyville, *Bequaert* 6913 !; id., *Robyns* 1398 !; Barumbu, *Goossens* 2520 ! 2580 !; Coquilhatville, *Robyns* 592 !; Uélé, *Dewulf* 104 ! 226 !; rives Lua, *Gilbert* 1834 !; Isangi, *Louis* 9401 !; Yangambi, *Louis* 1076 ! 10286 ! 15958 ! 16249 !

District du Haut-Katanga : Lukafu, *Verdick* 125 !

Observations. — 1. — Les inflorescences ♂ et ♀ sont parfois complètement transformées en une panicule dense, semblable à un petit balais de sorcière, où la plupart des fleurs sont remplacées par des amas de bractées densement velues à poils fauves. (*Vanderijst* 25811 ; *Robyns* 1398.)

2. — Cette espèce existe également au Moyen Congo français (Bonga sur Sanga, *Schlechter* 12669 !), au Gabon (Mfoa, *Bates* 513 ; Sierra del Cristal, *Mann* 1714) ainsi qu'au Cameroun (Efulen sur Kribi, *Bates* 428).

3. — L'écologie de cet *Antidesma* est particulièrement intéressante. De façon remarquablement concordante, tous les collecteurs ont récolté cet arbuste dans les stations éclairées, humides ou inondées des bords des îles ou des cours d'eau. L'héliophilie obligatoire de cette espèce ne lui permet pas de faire partie des associations arbustives constituant le sous-bois des forêts marécageuses ou périodiquement inondées ; elle explique parfaitement sa station si particulière le long des cours d'eau.

C'est exclusivement dans les *formations arbustives, héliophiles et périodiquement inondées,* qui, en de nombreux endroits au Congo belge, colonisent les bords des îles et des cours d'eau, que l'on rencontre cette Euphorbiacée. Elle semble principalement localisée à la limite de l'association arbustive à *Alchornea cordifolia* Müll. Arg., en bordure des formations forestières primitives.

Jardin Botanique de l'État, janvier 1944.

RÉVISION DES ESPÈCES CONGOLAISES DU GENRE THESIUM L.

PAR

W. ROBYNS et A. LAWALRÉE.

Introduction.

Le genre *Thesium* L. comprend des herbes souvent rhizomateuses ou de petits arbustes, hémiparasites sur racines. Les feuilles sont ± développées ou réduites à de petites écailles, parfois nulles. Les fleurs, généralement accompagnées de bractéoles en nombre variables, sont solitaires ou disposées en inflorescences racémeuses ou cymeuses. Elles sont ☿, actinomorphes, 4-5-mères. Le réceptacle, tubulaire et ± allongé, est parfois muni à l'intérieur d'un anneau de poils. Il porte des tépales souvent cucullés et à marges généralement infléchies, glabres, papilleuses, ciliées ou ailées-fimbriées. Le sommet cucullé peut porter un pinceau de longs poils dirigés vers le bas du tépale. L'androcée est obstémone, les étamines s'insérant à un niveau variable sur le tube réceptaculaire ou sur les tépales. Le filet est filiforme ou rubané, court à allongé ; l'anthère, ± dorsifixe, est introrse et généralement collée dorsalement aux tépales par une touffe de poils, nés de ces derniers alors qu'ils étaient étroitement juxtaposés aux anthères dans le bouton. Le disque épigyne est le plus souvent peu distinct. L'ovaire est infère et surmonté d'un style fort variable, le plus souvent ± allongé et terminé par un stigmate capité à sublobé, mais parfois nul. Le placenta central est généralement mince et tordu, et porte 2-3 ovules penduleux sans tégument et dont un seul est fertile. Les

akènes, généralement glabres, sont parcourus par un certain nombre de côtes longitudinales et ± réticulés entre celles-ci ; ils sont le plus souvent couronnés du tube réceptaculaire et des tépales persistants. Les graines sont arrondies, dépourvues de spermoderme, à embryon situé au centre ou dans la partie supérieure de l'endosperme, les cotylédons étant plus courts ou aussi longs que l'hypocotyle.

A. De Candolle (1) divisait le genre *Thesium* en 6 sections, basées en ordre principal sur l'indument de la face interne du réceptacle et des tépales, à savoir : *Chrysothesium* Jaub. et Spach, *Euthesium* A. DC., *Aetheothesium* A. DC., *Discothesium* A. DC., *Frisea* Reichenb., *Psilothesium* A. DC.

Pilger (2) a repris cette division, mais en intégrant les sections *Discothesium* et *Aetheothesium* dans la section *Euthesium*. Des quatre sections ainsi maintenues, seules les sections *Frisea* et *Euthesium* se rencontrent en Afrique.

A. W. Hill (3) a présenté un système des espèces de l'Afrique du Sud qu'il groupe en 4 sections basées également sur la pilosité interne du réceptacle et des tépales et appelées *Imberbia, Barbata, Penicillata, Annulata*. Les 3 dernières de ces sections sont rapportées par Pilger (4) à la section *Frisea* Reichenb., avec rang de sous-sections, tandis que ce même auteur inclut la section *Imberbia* A. W. Hill dans la section *Euthesium* (A. DC.) Pilg. emend.

Trois espèces de *Thesium* ont été signalées au Congo belge : *T. doloense* Pilg. (1907), *T. filipes* A. W. Hill (1910) et *T. Wittei* De Wild. et Staner (1932). Notre révision des herbiers du Jardin Botanique de l'État nous a conduit à admettre 9 espèces dont 6 sont nouvelles pour la Science.

Toutes ces espèces se classent dans la section *Euthesium* (A. DC.) Pilg. (*Imberbia* A. W. Hill) ; *T. filipes* rentre dans la sous-section *Fimbriata* A. W. Hill (*Euthesium* A b β I de Pilger), tandis que les autres espèces appartiennent à la sous-section *Subglabra* A. W. Hill (*Euthesium* A b β II 2 de Pilger). Pour nos espèces, les deux sous-sections sont nettement tranchées. Aux ca-

(1) De Candolle, A., in D C., *Prodr.*, XIV, pp. 637-672 (1857).
(2) Pilger, R., in Engl., *Pflanzenfam.*, 2. Aufl., XVI b, pp. 85-89, fig. 41-42 (1935).
(3) Hill, A. W., The genus *Thesium* in South Africa, with a key and descriptions of new species ; *Kew Bull.*, 1915, pp. 1-43, fig. hors texte 1-16.
(4) Pilger, R., *loc. cit.*

ractères de pilosité des tépales sur lesquels sont fondées ces sous-sections, s'ajoutent les caractères inflorescentiels. Les fleurs de *T. filipes,* axillaires et munies de 2 bractéoles, sont disposées en épis strobilacés ou allongés. Les 8 autres espèces ont, au contraire, des fleurs terminales et corrélativement munies d'un involucre de 4-6 bractéoles. Ces 8 espèces forment à leur tour 2 groupes facilement reconnaissables par la disposition des fleurs. Dans *T. Hockii* Nob., *T. Quarrei* Nob., *T. Lynesii* Nob., *T. doloense* Pilg., *T. Wittei* De Wild. et Staner et *T. lucmbense* Nob., les fleurs sont solitaires au sommet des rameaux végétatifs feuillés, mais une ou deux bractéoles peuvent développer à leur aisselle un ramule florifère refoulant la première fleur qui paraît ainsi latérale. Dans *T. Bequaertii* Nob. et *T. manikense* Nob., ce processus de ramification devient la règle, donnant lieu à de véritables cymes ± irrégulières. Dans *T. Bequaertii* se développent normalement deux ramules florifères à l'aisselle des bractéoles de l'involucre et les cymes sont dichasiales ; tandis que dans *T. manikense* il ne se développe normalement qu'un ramule florifère et les cymes sont monochasiales. Ces 2 groupes correspondent aux groupes à pédoncules feuillés et à pédoncules nus définis dans la clef des espèces de Baker et A. W. Hill (5).

Les types inflorescentiels que nous venons de définir impliquent chacun une morphogénèse différente. Peut-être un futur monographe les utiliserait-il avantageusement pour une nouvelle division du genre, de préférence aux caractères de pilosité des tépales.

T. filipes possède des fleurs 4-mères ou exceptionnellement 5-mères, tandis que les fleurs des autres espèces sont toujours 5-mères. En corrélation avec le nombre floral, les akènes sont marqués généralement de 8 côtes longitudinales basilaires ou exceptionnellement de 10 côtes dans *T. filipes,* et de 10 côtes dans toutes les autres espèces. Ces côtes sont inégalement développées ; celles qui correspondent aux tépales sont généralement un peu plus fortes que celles qui correspondent aux sinus séparant les tépales. Ces dernières sont fiburquées vers le sommet dans *T. manikense.*

Le genre *Thesium* est largement répandu en Afrique et son aire principale se trouve d'ailleurs en Afrique du Sud, pour laquelle le Flora Capensis (6) énumère 138 espèces. Les espèces de l'Afrique

(5) Baker, J. G. et Hill, A. W., in Th.-Dyer, *Fl. Trop. Afr.*, VI, 1, p. 414 (1911).

(6) Hill, A. W., Santalaceae in Th.-Dyer, *Fl. Cap.*, V, 2, pp. 135-212 (1915).

tropicale sont beaucoup moins nombreuses et encore imparfaitement connues. La plupart habitent les savanes situées au Sud de la Grande Forêt Guinéenne ou les savanes orientales, mais quelques espèces existent aussi au Nord de cette forêt, notamment au Cameroun. La plupart de ces espèces sont étroitement localisées.

Toutes les espèces congolaises habitent les savanes méridionales au Sud du District Forestier Central ; on n'en connaît pas dans les savanes du Nord ni de l'Est de la Colonie. *T. Wittei* est l'espèce la plus répandue : son aire s'étend du Bas-Congo à travers le Kasai jusque dans le Haut-Katanga. Les autres espèces sont plus étroitement localisées et 5 d'entre elles ne sont connues que d'une seule localité, paraissant ainsi très rares. Les 9 espèces sont endémiques dans notre Colonie.

Les habitats de ces diverses espèces sont en général impossibles à préciser, les collecteurs ne fournissant guère d'indications à ce sujet. Elles semblent toutefois pouvoir se rencontrer aussi bien dans les stations humides que dans les stations sèches, sablonneuses ou rocailleuses. La couleur de la plante sur le vif est également inconnue et nous avons dû nous contenter de signaler celle des spécimens d'herbier, sans pouvoir indiquer si la dessication avait modifié la teinte originale ou non.

Clef des espèces.

Fleurs axillaires, à 2 bractéoles, ordinairement 4-mères et disposées en épis ; réceptacle surmonté de dents alternant avec les tépales ; tépales à marges ciliées, linéaires, aigus, de 2-3 mm. de long ; filets staminaux insérés sur la base des tépales, atteignant 1-1.2 mm. de long ; feuilles écailleuses, de 1.25-1.5 mm. de long . . . . . 1. *filipes.*

Fleurs terminales, à 4-6 bractéoles formant involucre, 5-mères ; réceptacle non surmonté de dents ; tépales à marges papilleuses, oblongs-lancéolés à ovales-lancéolés, obtus, ne dépassant pas 1.7 mm. de long ; filets staminaux insérés sur le sommet du réceptacle, ne dépassant pas 0.8 mm. de long :

* Fleurs solitaires au sommet de rameaux feuillés, sessiles ; tube réceptaculaire de 0.3-0.7 mm. de long ; akènes à côtes longitudinales non bifurquées :

Feuilles caulinaires et bractéoles ciliolulées, lancéolées- subulées, les feuilles de 2.5-4 mm. de long, les bractéoles de 1-1.5 mm. de long ; style grêle :

Plantes vert glauque à l'état sec ; rameaux courts, de 3 cm. de long ; feuilles apprimées ; fleurs de 2.25-2.5 mm. de long ; ovaire de 0.6-0.7 mm. de long ; akènes ellipsoïdes, de 2.2 mm. de long et 1.7 mm. de large 2. *Hockii.*

Plantes noirâtres à l'état sec ; rameaux courts ou allongés et atteignant 20 cm. de long ; feuilles non apprimées ;

fleurs de 2.8-4 mm. de long; ovaire de 1-1.5 mm. de long; akènes globuleux, de ± 2 mm. de diam. 3. *Quarrei.*

Feuilles caulinaires et bractéoles non ciliolulées :

Feuilles caulinaires linéaires-subulées, de plus de 3 mm. de long; bractéoles subulées à lancéolées, de 1-2.4 mm. de long; akènes ne dépassant pas 2.5 mm. de long :

Plantes vert jaunâtre à l'état sec, à rameaux dressés; feuilles atteignant 3 cm. de long; réceptacle noirâtre et tépales jaunâtres à l'état sec; anthères très petites, de 0.15 mm. de long; style épais . . . . . 4. *Lynesii.*

Plantes noirâtres à l'état sec; feuilles ne dépassant pas 1.2 cm. de long; fleurs entièrement noirâtres à l'état sec; anthères de 0.4-0.6 mm. de long; style grêle :

Rameaux ± étalés; feuilles de 0.6-1.2 cm. de long; fleurs de 1.5-2.4 mm. de long; filets staminaux de 0.4-0.5 mm. de long; akènes globuleux-ovoïdes, de 1.5-2 mm. de long . . . 5. *doloense.*

Rameaux ± fastigiés; feuilles de 0.3-0.6 cm. de long; fleurs de 2-3 mm. de long; filets staminaux de 0.2-0.3 mm. de long; akènes ovoïdes, de 2.25-2.5 mm. de diam . . . . . 6. *Wittei.*

Feuilles caulinaires ovales-lancéolées, aiguës de 1.5-1.75 mm. de long; bractéoles deltoïdes, de 0.6-0.7 mm. de long; akènes de 3 mm. de long; plantes vert glauque à l'état sec; style grêle . . . 7. *luembense.*

**Fleurs disposées en cymes, à pédoncules non feuillés; tube réceptaculaire de 0.8-1 mm. de long; plantes vert brunâtre ou olive à l'état sec; bractéoles linéaires-lancéolées à lancéolées, de 1-1.5 mm. de long :

Cymes irrégulièrement dichasiales; fleurs sessiles; rameaux et ramules à feuilles ou bractéoles sous-tendantes non adnées; tépales de 1-1.2 mm. de long; filets staminaux de 0.4 mm. de long; akènes de 2.5 mm. de long, à 10 côtes longitudinales non bifurquées; feuilles lancéolées, aiguës, atteignant 2.25 mm. de long. . 8. *Bequaertii.*

Cymes irrégulièrement monochasiales; fleurs pédicellées et à pédicelles de 0.5-0.75 mm. de long; rameaux et ramules à feuilles ou bractéoles sous-tendantes souvent ± adnées; tépales de 1.5-1.7 mm. de long; filets staminaux de 0.8 mm. de long; akènes de 3-3.25 mm. de long, à 10 côtes longitudinales dont 5 bifurquées; feuilles linéaires-lancéolées, acuminées, atteignant 4-5 mm. de long . . . . . 9. *manikense.*

Description des espèces.

1. **Thesium filipes** *A. W. Hill,* Kew Bull., 1910, p. 184; *Baker et A. W. Hill* in *Th.-Dyer,* Fl. Trop. Afr., VI, 1, p. 423 (1911).

Herbe vivace, brun-noirâtre à l'état sec, rhizomateuse, à rhi-

zome dressé et ligneux émettant des touffes de tiges grêles, dressées, subligneuses à la base, simples et ramifiées seulement dans la partie supérieure florifère, atteignant 0.40-0.75 m. de haut et 2-2.5 mm. de diam., subarrondies, striées et glabres. *Feuilles* écailleuses, éparses, apprimées, ovales-lancéolées, aiguës, petites et de 1.25-1.5 mm. de long, glabres et décolorées surtout vers la pointe. *Inflorescences* groupées à la partie supérieure des tiges, en épis strobilacés à allongés-filiformes atteignant 10-25 cm. de long. *Fleurs* axillaires, sessiles à l'aisselle d'une bractée ovale, ± carénée, aiguë, de 1.5 mm. de long et à bords ± membraneux-fimbriés, munies de 2 bractéoles lancéolées-acuminées, à peu près aussi longues que la bractée et à bords ± membraneux-fimbriés, 4-mères, rarement 5-mères, de 3-4 mm. de long; réceptacle cylindrique, de 0.5 mm. de long; tépales linéaires, aigus, cucullés et à marges légèrement infléchies et ciliées, de 2-3 mm. de long et séparés extérieurement à la base par de petites dents insérées sur le tube réceptaculaire; étamines insérées à la base des tépales, à filets de 1-1.2 mm. de long, à anthères de 0.5-0.75 mm. de long et attachées dorsalement aux tépales par une touffe de poils; style grêle, de 2-2.5 mm. de long, à stigmate capité; ovaire de 0.5 mm. de long. *Akènes* globuleux, de 1.5-2. mm. de diam., généralement à 8 côtes basilaires ± ramifiées, glabres.

District du Bas-Congo: Dolo, nov. 1899, *Schlechter* 12810 (type); id., en terrain sablonneux humide, mars 1905, *M. Laurent* 562; id., 1913, *Bavicchi* 282, 413; Léopoldville, banc de sable, fleurs jaunes, sept. 1915, *Achten* 134 B; entre Dembo et le Kwango, oct. 1900, *Butaye* s. n.

District du Kasai: Gana, région des Bamfunuka, juin-juill. 1915, *Vanderyst* et *Lambrette* 5687; entre les chutes François-Joseph et Panzi (Kwango), alt. 700 m., marais, herbe vivace, presque ligneuse à la base, tiges nombreuses, inflorescence très ramifiée, fleurs jaune brunâtre, janv. 1930, *Lebrun* 140.

Noms vernaculaires: Tokona et Sile (fide *Bavicchi*).

Observations. — 1. — L'étude de nos spécimens a permis de compléter la description originale de A. W. Hill, qui ne mentionne ni les petites dents séparant extérieurement les tépales à leur base, ni les fruits. Les dents en question, dont la nature nous est inconnue, n'ont été signalées jusqu'à présent dans aucune espèce sauf dans *T. leucanthum* Gilg, dont Pilger figure une coupe longitudi-

nale de la fleur où l'on peut reconnaître une dent (7). On pourrait comparer ces formations aux glandes extérieures des fleurs de diverses espèces de l'Afrique du Sud (8), mais ces glandes sont insérées sur la face externe du tube réceptaculaire, et non entre les tépales.

2. — Les fleurs de *T. filipes* sont groupées en épis au sommet de la tige principale et sur les rameaux. Ces épis, d'abord courts et condensés en strobiles, peuvent s'allonger en épis lâches et filiformes.

3. — *T. filipes* paraît avoir le plus d'affinités avec *T. leucanthum* Gilg, dont il diffère par un plus grand développement, par les fleurs ordinairement 4-mères et plus petites dans toutes leurs parties. Il se rapproche aussi de *T. Stuhlmannii* Engl., mais cette dernière espèce a des tiges plus robustes et moins élevées, des bractées et bractéoles plus grandes, et des fleurs plus petites.

4. — Cette espèce semble, jusqu'ici, endémique dans notre colonie où elle est étroitement localisée dans le Nord-Est du district du Bas-Congo et dans l'Ouest du Kasai. Elle y croît dans les stations humides et ensoleillées des savanes et sur les bancs de sable.

2. **Thesium Hockii** *Robyns* et *Lawalrée* sp. nov.; ab affini *T. myrioclado* Baker colore sicco viridi-glaucescente, ramis erectis et parce ramulosis, foliis et bracteolis majoribus differt.

Herba perennis, siccitate viridi-glaucescens; caules e rhizomate lignoso fasciculatim erecti, usque ad 20 cm. alti et 2 mm. diam., graciles flexuosique, striati, glabri, ramosi; rami erecti, filiformes, usque ad 3 cm. longi, foliosi, interdum ramulosi, flore terminali coronati. *Folia* caulium squamiformia, appressa, lanceolata subulataque, 2.5-3.5 mm. longa, ciliolulata; inferiora imbricata; ramealia similia et tantum 1.5 mm. longa. *Flores* terminales, sessiles, basi bracteolis vulgo 5 lanceolato-subulatis 1.5 mm. longis ciliolulatis involucrum formantibus circumdati, bracteola una interdum ex axilla ramulum floriferum oriente, 5-meri, 2.25-2.5 mm. longi; receptaculum cylindricum, vulgo 0.6 mm. longum; tepala oblongo-lanceolata, obtusa, cucullata, marginibus inflexis papillosisque, vulgo 1 mm. longa; stamina summo receptaculi affixa, filamentis 0.3-0.4 mm. longis, antheris 0.6 mm. longis et dorso pilis tepalis adnatis; stylus gracilis, 1.25 mm. longus, stigmate

(7) Pilger in Engl, *Pflanzenfam.*, 2. Aufl., 16 b, p. 87, fig. 42 O (1935).

(8) Hill, A. W., *Kew Bull.*, 1915, fig. hors texte 1, 2, 3, 5, 8, 9 et 14.

capitato; ovarium 0.6-0.7 mm. longum. *Achaenia* ellipsoidea, 2.2 mm. longa et 1.7 mm. lata, costis longitudinalibus 10 quarum 5 multo validioribus ornata, inter costas pauce reticulata, receptaculo perigonioque coronata, glabra.

District du Haut-Katanga: Elisabethville, sept 1911, *Hock* s. n. (type).

Observation. — Notre matériel présente de nombreuses fleurs-galles piriformes et atteignant environ 5 mm. de long sur 3 mm. de large, dans lesquelles le tube réceptaculaire est fortement agrandi, enflé et charnu, jusqu'à atteindre 3.5 mm. de long. La cause de ces galles nous est inconnue. Des malformations semblables ont été signalées pour *T. resedoides* A. W. Hill par N. E. Brown (9).

3. **Thesium Quarrei** *Robyns* et *Lawalrée* sp. nov.; ex affinitate *T. myriocladi* Baker, a quo ramulis fastigiatis, foliis caulium haud squamiformibus majoribus ciliolatisque, bracteolis subulatis et floribus majoribus differt; accedit quoque *T. bangweolensi* Rob. E. Fries, sed colore sicco nigricante, caulibus ramosioribus et fructibus minoribus recedit.

Herba perennis, siccitate nigricans; caules e rhizomate erecto lignoso crassoque solitarii vel pauci ascendentes ad erecti, vulgo 0.20-0.40 m. alti et usque ad 4 mm. diam., basi lignosi, striati, glabri, valde ramosi; rami erecti, graciles, breves vel elongati usque ad 20 cm. longi, valde ramulosi, ramulis brevibus 2-20 mm. longis fastigiatis foliosis et flore terminali coronatis. *Folia* caulium lanceolata, subulata, ± crassiuscula, usque ad 4 mm. longa et 0.75 mm. lata, ciliolulata, apice albida; inferiora squamiformia; ramealia breviora et tantum usque ad 1.5-2 mm. longa. *Flores* terminales, sessiles, basi bracteolis 4-6 lanceolato-subulatis 1-1.5 mm. longis apice pallidioribus ciliolulatis involucrum formantibus circumdati, 5-meri et 2.8-4 mm. longi; receptaculum cylindricum, 0.5-0.7 mm. longum; tepala ovato-lanceolata, obtusa, cucullata, marginibus inflexis papillosisque, 1.2-1.7 mm. longa; stamina summo receptaculi affixa, filamentis 0.5 mm. longis, antheris 0.5-0.6 mm. longis et dorso pilis tepalis adnatis; stylus gracilis, 1.5-1.9 mm. longus, stigmate capitato; ovarium 1-1.5 mm. longum.

(9) Brown, N. E. in Burtt-Davy, J.: *A manual of flowering plants and ferns of the Transvaal with Swaziland, South Africa*, II, p. 461 (1932).

Achaenia globosa, ± 2 mm. diam., costis longitudinalibus 10 quarum 5 validioribus ornata, inter costas nervulis reticulata, glabra et receptaculo perigonioque coronata.

District du Haut-Katanga : Katanga, 1912, *Corbisier* s. n.; Katuba, à 3 km. de la ferme Droogmans, plante de 0.40 m. de haut, à racines blanchâtres, à tige verte, à fleurs jaunes, à feuilles rudimentaires, janv. 1927, *Quarré* 42 (type) ; ferme C. S. K., pâturage artificiel, probablement rejet de souche ligneux brun foncé, peu abondant, févr. 1934, *Quarré* 3828 ; mine de Luiswishi, dans les anfractuosités de roche, à peu de terre, racine renflée, févr. 1939, *Quarré* 5223 ; id., sur un talus proche du quai d'embarquement, févr. 1939, *Quarré* 5231.

Observations. — 1. — Cette espèce est très voisine du *T. myriocladum* Baker, dont nous n'avons pu examiner le type.

2. — Elle est endémique dans le Haut-Katanga, où elle semble croître dans les savanes sèches et sur les gisements de cuivre.

4. **Thesium Lynesii** *Robyns* et *Lawalrée* sp. nov. ; *T. equisetoidi* Welw. valde proximum, sed habitu, caulibus erectis glaberrimisque, foliis caulium longioribus, ramulis floriferis brevissimis et antheris minutissimis sat differt.

Herba ut videtur perennis, siccitate viridi-lutescens, omnino glabra, basi ignota ; caules verisimiliter fasciculati, 20-25 cm. alti, graciles, angulosi ramosique ; rami erecti, filiformes, usque ad 15-16 cm. longi, omnino ramulosi, ramuli ultimi abbreviati 1-4 mm. longi, 2-foliosi et flore terminali coronati. *Folia* caulium linearisubulata, cylindrica, crassiuscula, saepe curvata, apice pallidiora et 1-3 cm. longa ; infima squamiformia ; ramealia similia sed multo breviora. *Flores* terminales, sessiles, basi bracteolis 4-5 subulatis 1.3-1.5 mm. longis involucrum formantibus circumdati, bracteola una vel duo ex axilla interdum ramulum floriferum oriente, 5-meri et 2.25-2.5 mm. longi ; receptaculum cylindricum, 0,4 mm. longum, in sicco atrum ; tepala oblongo-lanceolata, obtusa, cucullata, marginibus inflexis papillosisque, 0.8 mm. longa, in sicco luteola ; stamina summo receptaculi affixa, filamentis 0.1-0.2 mm. longis, antheris minutissimis et 0.15 mm. longis, dorso pilis tepalis adnatis ; stylus validus, 0.8 mm. longus, stigmate capitato ; ovarium 1.2 mm. longum. *Achaenia* ovoidea, 2 mm. longa et 1.5 mm. lata, costis longitudinalibus 10 quarum 5 validioribus ornata, inter

costas vix conspicue reticulata, glabra et receptaculo perigonioque coronata.

District du Bas-Congo : Kinshasa, plaine, rare ou occasionnel, nov. 1933, *Lynes* 231 (type).

Observation. — Cette petite espèce se caractérise par ses longues feuilles filiformes-subulées et par ses fleurs à réceptacle foncé à l'état sec. Elle paraît rare.

5. **Thesium doloense** *Pilg.*, Engl. Bot. Jahrb., XL, p. 58 (1907) ; *Th.* et *H. Dur.*, Syll. Fl. Congol., p. 476 (1909) ; *Baker* et *A. W. Hill* in *Th.-Dyer.*, Fl. Trop. Afr., VI, 1, p. 429 (1911).

Herbe vivace, noircissant à la dessication, rhizomateuse, à rhizome dressé et ligneux émettant des touffes de tiges grêles, dressées-ascendantes, subligneuses à la base, abondamment ramifiées sauf tout à la base, de 0.20-0.40 m. de haut et 2-3 mm. de diam., striées et glabres ; ramifications étalées à étalées-ascendantes, filiformes, courtes et simples ou allongées et portant des ramules courts terminés par une fleur. *Feuilles* des tiges linéaires-subulées, cylindriques et crassulescentes, de 6-12 mm. de long, glabres et à pointe décolorée ; les inférieures réduites à de petites écailles lancéolées et ± ciliolulées ; celles des rameaux subulées, de 1-3 mm. de long. *Fleurs* terminant les ramifications feuillées, sessiles, entourées d'un involucre de 4-6 bractéoles linéaires-subulées, atteignant 2 mm. de long et glabres, 1 ou 2 bractéoles pouvant porter à leur aisselle un rameau florifère, 5-mères et de 1.5-2.4 mm. de long ; réceptacle cylindrique, de 0.3-0.5 mm. de long ; tépales ovales-lancéolés, obtus, cucullés, à marges infléchies et papilleuses, de 0.7-1.2 mm. de long ; étamines insérées au sommet du tube réceptaculaire, à filets de 0.4-0.5 mm. de long, à anthères de 0.4 mm. de long et attachées dorsalement aux tépales par une touffe de poils ; style grêle, de 0.8-1.2 mm. de long, à stigmate capité ; ovaire de 0.5-0.7 mm. de long. *Akènes* globuleux-ovoïdes, de 1.5-2 mm. de long, à 10 côtes longitudinales dont 5 principales, à réticulation ± prononcée, glabres.

District du Bas-Congo : Dolo, juin 1899, *Schlechter* 12454 (type) ; id., 1913, *Baricchi* 271 ; Léopoldville, sur sable, plante ascendante, verdâtre, à petites fleurs jaunes et à aspect d'*Erica*, août 1915, *Achten* 85 ; vallée de la Djuma, juill. 1902, *Gillet* 2865 ; id., *Gentil* s. n.

District du Kasai: Bondo, plante de la plaine, sept. 1907, *Sapin* 22; Aténé, janv. 1914, *Vanderyst* 3143.

Nom vernaculaire: Tukuto (fide *Bavicchi*).

Observations. — 1. — Cette espèce paraît voisine de *T. equisetoides* Welw. qui ne noircit pas à la dessication, possède des tiges prostrées à feuilles plus longues (10) et non subulées et des fleurs plus grandes dans toutes leurs parties.

2. — *T. doloense* croît dans les savanes herbeuses et semble endémique dans notre Colonie où il occupe sensiblement la même aire que *T. filipes,* sauf qu'il s'étend plus vers l'Est.

6. **Thesium Wittei** *De Wild.* et *Staner,* Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 74 (1932) p. p.

Herbe vivace, noircissant à la dessication, rhizomateuse, à rhizome dressé, ligneux et épais, émettant des touffes de tiges grêles, dressées, ligneuses à la base, de 0.20-0.40 m. de haut et 2-3 mm. de diam., striées et glabres; ramifications fastigiées, filiformes, courtes ou allongées, atteignant 30 cm. de long et portant des ramules courts et souvent à entre-nœuds non développés, tous terminés par une fleur. *Feuilles* des tiges linéaires-subulées, crassiuscules, de 3-6 mm. de long, glabres et à pointe décolorée; les inférieures réduites à de petites écailles lancéolées et ciliolulées; celles des rameaux lancéolées-subulées, de 1-3 mm. de long. *Fleurs* terminant les ramifications feuillées, sessiles, entourées d'un involucre de 4-6 bractéoles lancéolées-subulées, atteignant 1-2 mm. de long et glabres ou à peine ciliolulées, une bractéole pouvant porter à son aisselle un rameau florifère, 5-mères et de 2-3 mm. de long; réceptacle cylindrique, de 0.3-0.5 mm. de long; tépales ovales-lancéolés, obtus, cucullés, à marges infléchies et papilleuses, de 0.8-1.4 mm. de long; étamines insérées au sommet du tube réceptaculaire, à filets de 0.2-0.3 mm. de long, à anthères de 0.4-0.6 mm. de long et attachées dorsalement aux tépales par une touffe de poils; style grêle, de 0.9-1.3 mm. de long, à stigmate capité; ovaire de 0.8-1.3 mm. de long. *Akènes* ovoïdes, de 2.25-2.5 mm. de long et de 1.75 mm. de large, à 10 côtes longitudinales dont 5 principales, à réticulation ± prononcée, glabres.

District du Bas-Congo: entre Popokabaka et la Fidi, sept. 1925, *Vanderyst* 15153.

(10) D'après la description de Baker et A. W. Hill (*Fl. Trop. Afr.*, VI, 1, p. 430, 1911).

District du Kasai : région autour de Kanda-Kanda, plaine nue à savane courte, arbuste occasionnel, oct. 1933, *Lynes* 158.

District du Bas-Katanga : Kapanga, partie humide de plateau sablonneux, sept. 1933, *Overlaet* 939.

District du Haut-Katanga : Kanzenze, plaine, août 1931, *G. de Witte* 585 (type).

Observations. — 1. — Cette espèce est très voisine de *T. doloense* Pilg., dont elle diffère par la ramification plutôt fastigiée, les feuilles plus petites, les fleurs plus grandes et à filets staminaux plus courts, et enfin par les akènes ovoïdes et plus grands.

2. — Dans l'état actuel de nos connaissances, *T. Wittei* est endémique dans les savanes sablonneuses des plateaux au Sud du District Forestier Central, jusque dans l'Ouest du Haut-Katanga.

7. **Thesium luembense** *Robyns* et *Lawalrée* sp. nov. ; *T. Wittei De Wild.* et *Staner* proximum, sed colore sicco viridi-glaucescente, foliis caulium squamiformibus haud subulatis minoribusque, bracteolis deltoïdeis acutis et achaeniis majoribus valde recedit.

T. Wittei De Wild et Staner, Contr. Fl. Kat., Suppl. IV, p. 74 (1932) p. p.

Herba perennis, siccitate viridi-glaucescens, glabra ; caules e rhizomate erecto lignoso crassoque plurimi erecti, vulgo 0.30-0.35 m. alti et 2-3 mm. diam., graciles, basi sublignosi, sulcato-striati, basi excepta fastigiatim flexuoso-ramosi ; rami saepe inaequaliter binati, filiformes, usque ad 20 cm. longi, valde ramulosi, ramulis ultimis usque ad 1 cm. longis ascendentibus foliosis et flore terminali coronatis. *Folia* caulium squamiformia, appressa, ovato-lanceolata, acuta, usque ad 1.5-1.75 mm. longa ; ramealia deltoidea, acuta et tantum 1 mm. longa. *Flores* terminales, sessiles, basi bracteolis 4-6 deltoideis acutis 0.6-0.7 mm. longis et 0.5 mm. latis involucrum formantibus circumdati, bracteola una saepe ex axilla ramosa ita ut flos lateralis videtur, 5-meri et 2.5 mm. longi ; receptaculum cylindricum, 0.5-0.6 mm. longum ; tepala ovato-lanceolata, obtusa, cucullata, marginibus inflexis papillosisque, 0,8-1 mm. longa ; stamina summo receptaculi affixa, filamentis 0.2-0.4 mm. longis, antheris 0.5 mm. longis et dorso pilis tepalis adnatis ; stylus gracilis, 1.2 mm. longus, stigmate capitato ; ovarium 1 mm. longum. *Achaenia* late ovoidea, 3 mm. longa et 2.2 mm. lata, costis longitudinalibus 10 quarum 5 validioribus or-

nata, inter costas parum conspicue reticulata, glabra, receptaculo perigonioque coronata.

District du Haut-Katanga : vallée de la Petite-Luembe, bois avant Dembo, févr. 1910, *Hock* s. n. (type).

8. **Thesium Bequaertii** *Robyns* et *Lawalrée*, sp. nov. ; *T. tetragono* A. W. Hill affine, a quo caulibus longioribus distincte sulcatis, foliis minoribus, inflorescentiis majoribus ramosioribusque et pedunculis longioribus, floribus majoribus, filamentis 0.4 mm. longis et achaeniis minoribus sat differt.

Herba ut videtur perennis, siccitate brunneo-viridis ad olivacea, basi ignota ; caules erecti, 0.20-0.25 m. alti et vulgo 1.5 mm. diam., graciles tenacesque, basi teretes caeterumque angulosi, praeter basin obscure puberulam glabri, valde ramosi ; rami ascendentes et inflorescentias formantes, obpyramidati. *Folia* squamiformia, olivacea, appressa, lanceolata, acuta, usque ad 2.25 mm. longa, glabra. *Inflorescentiae* axillares et terminales, ex axillis bracteolarum irregulariter dichotomo-cymosae, usque ad 4-6 cm. attingentes cum pedunculo aphyllo 1-2.5 cm. longo, ramulis ultimis saepe 1-2 bracteolas gerentibus, glabrae. *Flores* sessiles, basi bracteolis vulgo 5 lanceolato-acuminatis 1-1.5 mm. longis glabris involucrum formantibus circumdati, 5-meri, 3-3.5 mm. longi ; receptaculum cylindricum, 0,8 mm. longum ; tepala ovato-lanceolata, obtusa, cucullata, marginibus inflexis papillosisque, 1-1.2 mm. longa ; stamina summo receptaculi affixa, filamentis 0.4 mm. longis, antheris 0.5-0.6 mm. longis et dorso pilis tepalis adnatis ; stylus gracilis, 1.7-1.8 mm. longus, stigmate capitato ; ovarium 1.2-1.5 mm. longum. *Achaenia* ellipsoidea, 2.5 mm. longa et 2 mm. lata, costis longitudinalibus 10 quarum 5 validioribus ornata, inter costas insigniter reticulata, glabra, receptaculo perigonioque coronata.

District du Haut-Katanga : Sankisia, savane, colline rocheuse, herbe vivace, sept. 1911, *Bequaert* 208 (type).

9. **Thesium manikense** *Robyns* et *Lawalrée* sp. nov. ; *T. tristi* A. W. Hill simile, sed foliis lineari-lanceolatis appressisque, inflorescentia unilateraliter cymosa, floribus achaeniisque pedicellatis, bracteolis minoribus, tepalis marginibus papillosis et stylo breviore valde distinctum.

Herba perennis, siccitate viridi-olivacea, omnino glabra ; caules

e rhizomate lignoso crassoque plurimi, 0.20-0.30 m. alti et 1-2 mm. diam., graciles tenacesque, ima basi squamis imbricatis obtecti, subquadrangulosi striatique, basi excepta ramosi; rami ascendentes inflorescentias formantes. *Folia* appressa, lineari-lanceolata, acuminata, usque ad 4-5 mm. longa. *Inflorescentiae* axillares et terminales, ex axillis bracteolarum irregulariter unilateraliterque cymosae, usque ad 5-5.5 cm. longae, pedunculo 2-2.5 cm. longo ut ramuli bracteolis folio subtendenti ± longe adnato. *Flores* 0.5-0.75 mm. longe pedicellati, basi bracteolis vulgo 5 lineari-lanceolatis 1-1.5 mm. longis glabris involucrum formantibus circumdati, 5-meri, praeter pedicellum vulgo 4 mm. longi; receptaculum cylindricum, 0.8-1 mm. longum; tepala oblongo-lanceolata, obtusa, cucullata, marginibus inflexis papillosisque, 1.5-1.7 mm. longa; stamina summo receptaculi affixa, filamentis 0.8 mm. longis, antheris 0.5 mm. longis, dorso pilis tepalis adnatis; stylus gracilis, 2 mm. longus, stigmate capitato; ovarium receptaculo angustius, 1.25 mm. longum. *Achaenia* 1 mm. longe pedicellata, ellipsoidea, 3-3.25 mm. longa et 2.5 mm. lata, costis longitudinalibus 10, quarum 5 majoribus et 5 minoribus et apice bifidis ornata, inter costas insigniter reticulata, glabra, receptaculo perigonioque coronata.

District du Haut-Katanga: plateau de la Manika, se retrouvant partout dans les dembos du Lualaba au Luapula, 1911, *Hock* s. n. (type).

Observation. — Cette espèce se reconnaît facilement à ses cymes unipares et à ses fleurs pédicellées, caractère qui paraît fort rare dans le groupe des Thesium à bractéoles involucrées.

Jardin Botanique de l'État, avril 1944.

REMARQUES
SUR LA
SYSTÉMATIQUE DES LICHENS
A „ PODÉTIONS "

PAR

P. DUVIGNEAUD.

---

1. Lorsqu'en 1906, Zahlbrückner groupa pour la première fois les Lichens en familles, il rassembla les Discolichens fruticuleux à apothécies lécidéines en l'unique famille des Cladoniacées. Cette manière de voir fut aussitôt acceptée par la majorité des lichénologues. Les Cladoniacées ont pour particularité essentielle d'être composées d'un thalle primaire horizontal, crustacé ou foliacé, et d'un thalle secondaire dressé fruticuleux portant les apothécies (podétion). Ainsi conçue, la famille correspond exactement à la série *Cladodei* de Nylander (1858), composée des tribus *Baeomycei, Cladoniei* et *Stereocaulei.*

2. Cependant, certains auteurs (principalement Wainio) avaient, dès le siècle dernier, insisté sur la différence d'origine des Lichens à podétions. En 1922, Vainio développe ses conceptions dans sa flore lichénique de Finlande; certaines Cladoniacées à podétions simples et courts (tribus des *Baeomyceae*) dériveraient directement de la lichénisation de certains champignons ascomycètes à carpogones pédicellés (famille des Helveliacées) ; les genres *Cladonia* et *Pilophoron* (sous-tribu des *Cladonieae*) seraient des Lécidéacées perfectionnées, à stipe des apothécies métamorphosé en un thalle vertical; les *Stereocauleae* seraient des lichens typiquement fruticuleux à rapprocher des *Parmelici* (genre *Usnea*).

3. L'examen de la littérature, et l'étude morphologique, anatomique et chimique d'un grand nombre d'espèces m'ont amené aux conclusions suivantes :

Les *Baeomyces, Cladonia* et espèces apparentées sont des Helvellacées lichénisées (1) ; le thalle primaire est le thalle proprement dit ; il est toujours lichénisé ; le podétion est le stipe de l'apothécie, constitué par l'hypothecium longuement étiré en une colonne cartilagineuse pleine ou fistuleuse, dont l'extrémité, dilatée en massue, en tête de clou, ou en palette, porte l'hymenium ; les hyphes de la surface du stipe ont une tendance plus ou moins marquée à la lichénisation ; en présence de gonidies, elles constituent un manteau thallin plus ou moins bien constitué, souvent muni d'un cortex.

Les *Baeomyces* et genres voisins sont d'un type très primitif : le podétion reste simple et court, comme le stipe des Helvellacées primitives : le tissu cartilagineux qui le forme est peu compact, quoique souvent plein ou légèrement fistuleux ; le manteau thallin est nul ou discontinu (2) ou réduit à des squamules adventives, comme c'est notamment le cas chez les espèces américaines à thalle primaire squamuleux *B. erythrellus* (Mont.) Nyl. et *B. imbricatus* Hook.

Les *Cladonia* sont d'un type beaucoup plus évolué, qui n'est toutefois qu'un perfectionnement de la structure des *Baeomyces* : le podétion y est souvent très ramifié ; en forme de tube creux (structure beaucoup plus résistante que le tube plein), il constitue un édifice buissonnant que certains auteurs considèrent comme le thalle lui-même, ou comme formé de diverticules thallins dont le rôle est d'élever les apothécies le plus haut possible ; le manteau thallin, très bien développé, entoure souvent le stipe cartilagineux d'un manchon continu, ou il se découpe en squamules adventives parfois très denses, ou bien encore il se décompose en sorédies granuleuses ou farineuses. C'est le grand développement du manteau thallin qui a amené certains auteurs (Reinke 1895) a considérer le podétion des *Cladonia* comme un pur diverticule thallin, par opposition au podétion des *Baeomyces* qui, privé de manteau thallin , ne peut être considéré que comme le stipe allongé de

(1) Voir par exemple la grande analogie entre le genre *Baeomyces* d'une part, les genres *Cudonia* et *Cudoniella* d'autre part.

(2) Chez *Baeomyces fungoides* (Sw.) Ach., par exemple, le manteau thallin est nul ou discontinu sur les podétions jeunes, continu ou subcontinu sur les podétions âgés.

l'apothécie (3). Or, si l'on examine l'ensemble du genre *Baeomyces* (et non les trois seules espèces européennes, comme l'ont fait jusqu'à présent les différents auteurs), on constate que toujours existe la potentialité de former un manteau thallin : certaines espèces le possèdent toujours (par exemple *B. fungoides* (Sw.) Ach., *B. rufus* (Huds.) DC.) ou sont souvent munies de squamules latérales (voir plus haut) ; d'autres espèces, qui normalement ne le possèdent pas, le forment dans certaines conditions écologiques (formes d'ombre de *B. roseus* Pers.).

D'autre part, les recherches de Weise ont montré que les *Cladonia,* cultivés *in vitro* à l'abri de l'influence des agents externes (pluie, vent), forment des podétions dépourvus de manteau thallin, réduits à l'axe cartilagineux, qui est bien le stipe de l'apothécie.

Le groupe des *Baeomyces* et celui des *Cladonia,* c'est-à-dire les tribus *Baeomycei* et *Cladoniei* de Nylander à l'exception des genres *Pilophoron* et *Thysanothecium* (voir plus loin), ont une origine voisine (4) et une structure homologue.

Ils forment la famille des Cladoniacées, caractérisée par le dimorphisme thalle primaire-podétion.

4. La tribu des *Stereocaulei* (au sens de Nylander), avec les genres *Stereocaulon* et *Argopsis,* a été placée par Zahlbrückner dans la famille des Cladoniacées. Cependant, des auteurs ont montré que le « podétion » des *Stereocaulon* n'est pas homologue de celui des *Baeomyces* et des *Cladonia* ; il n'est pas le stipe plus ou moins lichénisé d'une apothécie née sur un thalle crustacé ou squamuleux, mais il est le thalle lui-même, qui, grâce à la présence d'un tissu cartilagineux central *d'origine médullaire,* est typiquement fruticuleux ; le nom de *pseudopodétion,* employé déjà par divers auteurs (Wainio 1890), convient bien. Le fait que chez certains spécimens, des pseudopodétions très jeunes (phylloclades) sont mêlés à des pseudopodétions adultes a conduit la plupart des lichénologues à considérer l'ensemble des jeunes pseudopodétions comme un thalle primaire ; en réalité, il s'agit de granules, squamules, ou acicules (phylloclades) capables de s'allonger en pseudopodétions bien formés ; ces phylloclades peuvent apparaître en grand nombre latéralement sur le pseudopodétion ; certaines, en

(3) Il est très important de constater que les observations de Krabbe, Reinke et Nienburg ont été faites uniquement sur les quelques *Baeomyces* de la flore européenne.

(4) A remarquer qu'ils diffèrent par la forme des fulcres.

s'allongeant, constituent des ramifications adventives souvent abondantes.

Les apothécies, qui se développent sur ce thalle fruticuleux, ne sont pas stipitées, et elles possèdent un hypothecium propre, distinct du tissu cartilagineux de l'axe qui les porte ; elles naissent sous forme d'un disque cartilagineux distinct de l'axe chondroïde du pseudopodétion ; ce n'est que plus tard que la partie proximale du disque s'étire en un cône inversé (hypothecium) dont la pointe se fusionne avec l'axe chondroïde ; il subsiste toutefois presque toujours une zone de séparation très lacuneuse. Les Stéréocaulées sont toujours en état de parasymbiose avec une Cyanophycée, avec formation de *céphalodies*.

Leur origine doit être recherchée dans un groupe de Lichens plus simples, dont le thalle crustacé ou squamuleux serait devenu fruticuleux. Elles dérivent vraisemblablement de Lécidéacées du type *Lecidea (Pilophoron)* ou *Psora (Stereocaulon)*.

En conséquence, les Stéréocaulées doivent être considérées comme formant une famille autonome. A cette famille des Stéréocaulacées doit être adjoint le genre *Pilophoron*, qui en possède toutes les caractéristiques, bien qu'on l'ait souvent injustement placé près du genre *Cladonia*. Remarquons que comme *Stereocaulon*, *Pilophoron* élabore l'acide stictinique, qui est inconnu dans la famille des Cladoniacées.

La non-homologie des organes se traduit d'ailleurs par des différences dans le genre de vie des espèces des deux familles en question. Le pseudopodétion des Stéréocaulacées est directement et solidement fixé au substrat par sa base ; les Stéréocaulacées habitent donc les substrats durs (pierre nue, lave) et sont des pionniers importants de la colonisation des roches. Le podétion des Cladoniacées est fixé au thalle primaire, lequel adhère assez lâchement au substrat par des rhizines ; souvent, le thalle primaire meurt et le podétion n'a plus de contact intime avec le substrat sur lequel il repose simplement par sa base décomposée ; en conséquence, les Cladoniacées habitent le plus souvent des substrats mous : terre, écorce, bois putrescent, mousses.

5. Le sous-genre *Clathrina* du genre *Cladonia*, à « podétions » foraminifères ou réticulés, doit être élevé au rang de genre autonome. La structure anatomique est sans aucun rapport avec celle des Cladoniacées. Le tissu mécanique du « podétion » forme un cylindre cartilagineux externe, comme chez les genres *Ramalina* et *Alectoria*, et le tissu médullaire et les gonidies sont disposés

sur la face interne de cet anneau. Il ne s'agit donc pas ici du stipe de l'apothécie (il n'y a d'ailleurs ni thalle primaire ni squamules adventives), mais du thalle lui-même, qui forme un édifice fruticuleux plus ou moins compliqué, comme dans la famille des Usnéacées.

Nylander, qui a reconnu le genre en 1870, l'a appelé *Cladia* et il l'a placé au voisinage du genre *Ramalina*.

Les apothécies, aggrégées aux extrémités du « podétion », ont un aspect extérieur lécidéin, avec disque et rebord bruns; elles sont souvent omphalodisques, comme chez certaines espèces d'*Umbilicaria*, et autoprolifères par la surface du disque. L'hypothecium n'est pas formé par la partie distale du tissu cartilagineux mécanique; en forme de cône renversé, il s'insère dans une sorte d'entonnoir, amphithecium formé par l'extrémité évasée du tissu cartilagineux; entre l'hypothecium conique et l'entonnoir carti-

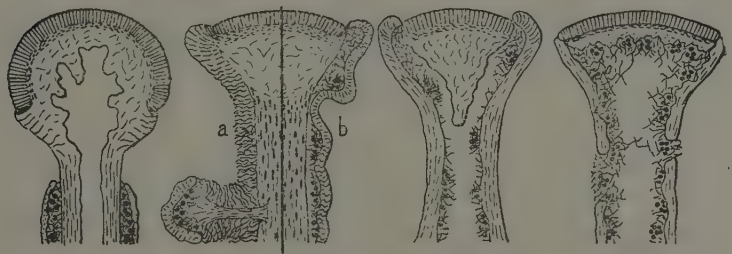


Fig. 17. — Types d'apothécies, en coupe verticale.

1. Cladoniaceae. *Cladonia* sect. *Cocciferae*.
2. Stereocaulaceae. *Stereocaulon*.
   a. Groupe de *S. paschale* (L.) Hoffm.
   b. Groupe de *S. ramulosum* (Sw.) Raeusch.
3. Clathrinaceae. *Cladia aggregata* (Sw.) Nyl.
4. Thysanotheciaceae. *Thysanothecium hyalinum* (Tayl.) Nyl.

lagineux se développe, chez *Cladia aggregata* (Sw.) Nyl., du tissu médullaire avec gonidies; ainsi, l'apothécie, lécidéine d'aspect, a une structure lécanorine d'un type spécial, qui ne permet pas le rattachement du genre *Cladia* à la famille des Usnéacées. Ce genre doit être placé dans une famille nouvelle, pour laquelle je propose le nom de Clathrinacées.

6. Dans le genre *Thysanothecium*, le tissu mécanique du podétion forme, comme chez les Clathrinacées, un cylindre cartilagineux externe plus ou moins grillagé; tissu médullaire et gonidies

sont à l'intérieur de ce cylindre. Mais il y a ici un « thalle primaire » composé de granules (*T. Hookeri* Berk. et Mont.) ou de squamules (*T. hyalinum* (Tayl.) Nyl.) qui peuvent évoluer en un « podétion » court et épais, simple ou à peine ramifié, toujours terminé par une large apothécie. Ce « podétion » peut-il être considéré comme le stipe de l'apothécie? La structure anatomique infirme cette manière de voir, encore que l'on puisse observer, chez *T. hyalinum,* la formation de squamules adventives par du tissu médullaire s'échappant de l'intérieur du cylindre cartilagineux par les fentes du grillage. D'autre part, si l'on examine le développement des podétions, on constate qu'ils ne naissent pas dans ou sur le thalle primaire, mais qu'ils résultent du développement direct des granules ou squamules qui composent celui-ci. Pour *T. Hookeri,* les figures de Reinke (1895) montrent bien la chose. Chez *T. hyalinum* que j'ai examiné, on voit naître le primordium de l'apothécie proprement dite sur la crête d'une squamule verticale; celle-ci, dont la structure est au début dorsiventrale, s'allonge, tandis qu'un cortex s'organise sur la face ventrale médullaire; il en résulte un podétion aplati cortiqué sur les deux faces. Le podétion apparaît donc ici comme une construction vraiment thalline servant de support à l'apothécie: c'est le seul cas d'un podétion au sens de Reinke. La structure de l'apothécie montre aussi que le podétion n'est pas le stipe, c'est-à-dire l'hypothecium allongé; l'apothécie a en effet un aspect et une structure parfaitement parmelioïdes, avec excipulum thallin et couche médullaire gonidiifère continue sous le mince hypothecium cartilagineux.

C'est du genre *Ramalina* que le genre *Thysanothecium* se rapproche le plus. Toutefois, la présence d'un thalle primaire l'écarte de la famille des Usnéacées. Je pense qu'il faut créer pour le genre *Thysanothecium* une nouvelle famille, à placer dans le voisinage des Usnéacées. De nouvelles récoltes sont nécessaires pour qu'un matériel plus abondant permette les études morphologiques, anatomiques et chimiques nécessaires pour préciser ce point de vue.

7. *Conclusion.* Il paraît rationnel de morceler l'ancienne famille des Cladoniacées, composée de genres aux origines les plus diverses, de la façon suivante :

Cladoniaceae Zahlbr. emend. Duvign.

Baeomyceae Nyl. emend. Duvign.

Gomphilius Nyl.

Icmadophila Trevis.

Baeomyces Pers.
Glossodium Nyl.
Neophyllis Wils.
Gymnoderma Nyl.
Heteromyces Müll. Arg.
Cladonieae Nyl. emend. Duvign.
Cladonia (Hill.) Web.
Pycnothelia (Ach.) Duf.
Thysanotheciaceae Duvign. fam. nov.
Thysanothecium Berk. et Mont.
Clathrinaceae Duvign. fam. nov.
Cladia Nyl.
Stereocaulaceae (Nyl.) Duvign. emend.
Pilophoron (Tuck.) Nyl.
Stereocaulon Schreb.
Argopsis Th. Fr.

Jardin Botanique de l'État, août 1944.

LITTÉRATURE.

1. Frey, E. — Cladoniaceae in *Rabenh. Krypt.-Fl.*, IX, Abt. IV/1 (1932).
2. Nylander, W. — Synopsis methodica Lichenum, Paris, 1858.
3. Nylander, W. — Recognitio monographica Ramalinarum, *Bull. Soc. Lin. Norm.*, 2e sér., IV, p. 167 (1870).
4. Reinke, J. — Abhandlungen über Flechten, *Jahrb f. Naturw. Bot.*, XXVIII, pp. 39-150 (1895).
5. Sandstede, H. — Die Gattung *Cladonia* in *Rabenh. Krypt.-Fl.*, IX, Abt. IV (1931).
6. Vainio, E. — Lichenographia fennica II, *Acta Soc. Fauna Flora Fennica*, XLIII, n° 1 (1922).
7. Wainio, E. — Etude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil, Helsingfors, 1890.
8. Weise, R. — Ueber Beeinflussung der Cladoniapodetien in ihrer Wachstumsrichtung und Stellung, *Planta*, XX, pp. 166-193 (1933).
9. Zahlbrückner, A. — Lichenes in Engl. et Prantl. *Nat. Pflanzenf.*, I Teil, Abt. 1, p. 143 (1906).

NOTE SUR OXYGONUM BURCH. ET SUR LES ESPÈCES CONGOLAISES DE CE GENRE.

PAR

W. ROBYNS.

Le genre *Oxygonum* Burch. (Polygonoideae — Polygoneae — Oxygonineae) se reconnaît facilement à son périgone tubulaire, à tube persistant et accrescent en forme d'anthocarpe autour de l'akène, disposition qui rappelle le caractère fondamental des Nyctaginaceae.

L'anthocarpe est inerme dans la section *Euoxygonum* Benth. et Hook. f. et muni sous son milieu de 3 épines étalées dans la section *Ceratogonum* (Meissn.) Benth. et Hook. f.

D'après Burchell (1), *O. alatum* Burch., l'espèce-type du genre, est monoïque et ses fleurs ♂ sont tétramères. La plupart des auteurs subséquents décrivent les fleurs d'*Oxygonum* comme polygames au moins fonctionnellement. Toutefois Meissner (2) les donne comme hermaphrodites pour *Oxygonum* Burch., mais polygames-monoïques pour *Ceratogonum* Meissn. Gross (3) a fait remarquer qu'il n'a pas pu observer de polygamie dans les espèces qu'il a eu l'occasion d'étudier: *O. alatum, O. fruticosum* Dammer et *O. salicifolium* Dammer. Milne-Redhead (4) a été le premier à signaler de l'hétérodistylie dans *O. pachybasis* Milne-Redhead, espèce suffrutescente de la Rhodésie du Nord, qui présente des pieds longistylés et des pieds brevistylés. Il ajoute que seules les fleurs longistylées développent des fruits, alors que

(1) Burchell, W. J., *Travels in the interior of Southern Africa*, I, p. 548 (1822).
(2) Meissner, C. F. in DC., *Prodr.*, XIV, pp. 38 et 39 (1857).
(3) Gross, H., *Engl. Bot. Jahrb.*, XLIX, p. 24 (1913).
(4) Milne-Redhead, *Hook. Ic. Plant.*, tab. 3215 (1933).

l'ovaire des fleurs brevistylées semble avorter, de telle sorte que l'espèce est polygame, bien qu'à première vue il en paraisse autrement.

En revisant les représentants congolais d'*Oxygonum,* nous avons pu observer de l'hétérodistylie dans toutes les espèces dont le matériel d'herbier disponible était suffisant, à savoir: *O. lineare* De Wild., *O. pachybasis, O. Wittei* Staner et *O. sinuatum* (Hochst. et Steud.) Benth. et Hook. f. Dans cette dernière espèce, largement répandue, l'hétérodistylie paraît moins prononcée que dans les 3 autres espèces et les fleurs longi- et brevistylées semblent de taille légèrement différente tout comme dans *O. Wittei.* Contrairement à Milne-Redhead (5), nous avons trouvé dans ces 4 espèces des fructifications aussi bien sur les pieds brévistylés que sur les pieds longistylés.

D'autre part, à juger d'après les descriptions de J. G. Baker et C. H. Wright (6), *O. elongatum* Dammer, *O. Stuhlmannii* Dammer et *O. salicifolium* présentent également de l'hétérodistylie. Ainsi, ce phénomène se rencontre aussi bien dans la section *Euoxygonum* que dans la section *Ceratogonum,* de telle sorte qu'il paraît devoir être considéré comme caractéristique de tout le genre (7). Aussi, les espèces d'*Oxygonum* devraient être étudiées sur le terrain, au point de vue de leur biologie florale, d'autant plus que l'hétérodistylie ne semble pas entraîner ici une polygamie fonctionnelle. Les fleurs d'*Oxygonum* sont donc à considérer comme hermaphrodites.

Signalons ici que l'hétérodistylie est bien connue dans quelques autres Polygonaceae, notamment *Fagopyrum esculentum* Moench. et *Polygonum amphibium* L.

*
* *

Le genre *Oxygonum* compte actuellement environ 35 espèces, dont un certain nombre sont insuffisamment connues. Il est entièrement africain et ses espèces se rencontrent surtout dans les régions de savanes de l'Afrique tropicale méridionale et orientale ainsi que dans l'Afrique australe.

(5) Milne-Redhead, *loc. cit.*

(6) Baker, J. G. et Wright, C. H. in Th-Dyer, *Fl. Trop. Afr.*, VI, 1, pp. 101-102 (1909).

(7) Les caractères : étamines exsertes ou incluses, utilisés dans les clefs d'espèces par Baker et Wright (*loc. cit.*, p. 99) et par Peter, A. (*Fedde Repert., Beih.*, XL, 2, p. 186, 1932) n'ont donc aucune valeur différencielle.

Les représentants de ce genre sont en général peu représentés dans les herbiers ; ils semblent d'ailleurs peu abondants dans la nature et beaucoup d'espèces paraissent très localisées et endémiques.

Une révision de tous les matériaux d'herbier existants serait très souhaitable et ferait sans doute découvrir plusieurs synonymies.

Au Congo Belge, on connaissait jusqu'à présent 4 espèces d'*Oxygonum*, mais notre étude a doublé ce nombre et nous a fait décrire 3 espèces nouvelles pour la Science. La plupart habitent les régions de savanes au Sud du District Forestier Central. Seul *O. Humbertii* Robyns se rencontre dans le Sud du Kivu aux environs d'Uvira, tandis que *O. sinuatum* remonte jusque dans le Ruanda-Urundi.

Nous donnons ci-après une clef des espèces congolaises suivie d'une énumération systématique.

***

Clef des espèces congolaises.

Anthocarpe non épineux (*Euoxygonum*) ; feuilles entières :

Feuilles linéaires, de 3-6.5 cm. de long sur 0.5-1 mm. de large ; ochrea à soies n'atteignant que 1 mm. de long ; anthocarpe ellipsoïde, d'au moins 3 mm. de long et pubérulent ; herbe. . . . . 1. *lineare.*

Feuilles d'au moins 2 mm de large, atténuées-apiculées au sommet ; ochrea à soies atteignant au moins 3 mm. de long :

Tiges de 35-50 cm. de long ; racèmes grêles :

Tiges ascendentes et pubérulentes ; feuilles deltoïdes à pubérulence cendrée, de 1.5-3 cm. de long sur 0.6-1.2 cm. de large ; ochrea atteignant 6-7 mm. de long ; racèmes atteignant 30 cm. de long et très grêles. . . . . 2. *Humbertii.*

Tiges dressées ; feuilles lancéolées à elliptiques, glabres ou obscurément pubérulentes ; ochrea de 8-12 mm. de long :

Racèmes atteignant 15 cm. de long ; ochrea à soies de 3-6 mm. de long ; périgone à limbe de 6-7 mm. de long ; anthocarpe non ailé, trigone, de 6 mm. de long . . . . . 3. *Vanderystii.*

Racèmes atteignant 20-30 cm. de long ; ochrea à soies de 6-8 mm. de long ; périgone à limbe de ± 5 mm. de long ; anthocarpe ± ailé ; plantes à rhizome ligneux :

Plantes obscurément pubérulentes; feuilles d'un vert glauque, de 3-5.5 cm. de long sur 2-20 mm. de large; périgone de couleur uniforme; anthocarpe trigone . . . . . 4. *Overlaetii.*
Plantes glabres; feuilles légèrement brunâtres, de 2-4 cm. de long sur 2-6 mm. de large; périgone maculé de rouge; anthocarpe jeune lagéniforme . . . . . 5. *Wittei.*

Tiges ne dépassant pas 20-26 cm. de long, fasciculées sur un rhizome ligneux; feuilles lancéolées, atteignant 5-6 cm. de long sur 1-1.2 cm. de large; racèmes ± trapus et atteignant 20-22 cm. de long; anthocarpe trigone, de 8 mm. de long, pubérulent . . . . . 6. *pachybasis.*

Anthocarpe muni en dessous du milieu de 3 épines étalées (*Ceratogonum*):

Feuilles lancéolées à oblongues, sinuées-lobées, de 4-8 cm. de long sur 1-3 cm. de large; ochrea à soies égalant à peu près le tube; anthocarpe de 5-7 mm. de long et glabre . . 7. *sinuatum.*
Feuilles elliptiques, entières et à bords ± ondulés, de 1-4 cm. de long sur 0.5-2 cm. de large; ochrea à soies plus courtes que le tube; anthocarpe de 7-8 mm. de long et pubérulent 8. *Quarrei.*

* * *

Énumération des espèces congolaises.

1. **Oxygonum lineare** *De Wild.*, Pl. Bequaert., IV, p. 315 (1928).

District du Kasai : Kandale, janv. 1914, *Vanderyst* 3286bis (type) ; Kinsiele, juin-juill. 1915, *Vanderyst* et *Lambrette* 5438; Kwango, 1925-1926, *Vanderyst* 15744.

Observation. — Cette espèce, endémique au Kasaï, présente de l'hétérodistylie.

2. **Oxygonum Humbertii** *Robyns* sp. nov.; *O. leptopus* Mildbr. accedit, sed foliis deltoideis apice filiformi-acuminatis et cinereo-puberulis, racemis crassioribus brevioribusque, pedicellis robustioribus brevioribusque, floribus majoribus et verisimiliter anthocarpio espinoso valde recedit.

Perennis; caules e rhizomate lignoso orti, basi ascendentes, ramosi, omnes inflorescentia terminati, cum inflorescentia 40-50 cm. attingentes et internodiis 4-2 cm. longis, subtrigoni et densiuscule puberuli. *Folia* usque 1 cm. longe petiolata, petiolo densiuscule puberulo; laminae deltoideae vel lanceolato-deltoideae, apice sensim filiformi-acuminatae, 1.5-3 cm. longae et 0.6-1.2 cm. latae, utrinque densiuscule cinereo-puberulae, anguste marginatae.

Ochreae subherbaceae, cylindricae et caulem arcte amplectentes, truncatae, usque 6-7 mm. longae, cinereo-puberulae, ore setis pluribus filiformibus 4-5 mm. longis rufisque ornatae. *Racemi* terminales, graciles et usque 30 cm. longi, sparse puberuli vel glabri; fasciculi cymosi, 2.5-1 cm. inter sese distantes, usque 4-flori, e bracteis cuspidatis ochreis foliorum similibus sed minoribus orti. *Flores* pedicellis gracilibus 4-6 mm. longis suffulti; perigonium in toto 5.5 mm. longum, tubo cylindrico 1.5 mm. longo villosoque, lobis oblongis obtusis et 4 mm. longis; stamina 8, filamentis basi dilatatis et 2.5-3 mm. longis, antheris 1 mm. attingentibus; ovarium 0.75 mm. longum glabrumque; styli rami 1 mm. longi et basi 1 mm. alte connati. *Anthocarpium* non visum, sed ut videtur espinosum.

District des Lacs Édouard et Kivu : environs d'Uvira, alt. 775-1200 m., janv. 1929, *Humbert* 7284 (type).

Observation. — Notre seul spécimen semble représenter la forme à fleurs brevistylées.

3. **Oxygonum Vanderystii** *Robyns* sp. nov.; ab affini *O. delagoensi* O. Kuntze habitu minore, foliorum forma indumentoque, perigonio majore et anthocarpio basi edentato sat recedit.

Herba ut videtur erecta et usque ad 35 cm. alta, e basi ignota caules plures ramosos omnes inflorescentia terminatos subcylindraceos striatos rubro-violaceos et praecipue internodii apice obscure puberulos internodiis 3-1.5 cm. longis emittens. *Folia* subsessilia, elliptico-lanceolata, apice valde acuta ad apiculata, basi valde attenuata, usque ad 3.5-4 cm. longa et 1 cm. lata, glabra, marginibus integris et sicco hyalinis. *Ochreae* submembranaceae, cylindraceae et caulem arcte amplectentes, truncatae, usque 8-9 mm. longae, basin versus ± obscure puberulae vel glabrae, ore setis filiformibus flexuosis et 3-6 mm. longis ornatae. *Racemi* terminales, usque 10-15 cm. longi; fasciculi cymosi, 2-1 cm. inter sese distantes, 3-6-flori, e bracteis cuspidatis ochreis foliorum similibus sed obliquis minoribus et ore vix setosis orti. *Flores* pedicellis crassiusculis 5-6 mm. longis et obscure puberulis suffulti; perigonium in toto circa 8 mm. longum, tubo cylindrico ± 1.5 mm. longo puberuloque, limbo campanulato cum lobis 5 oblongo-ellipticis apice rotundatis 6-7 mm. longis et 3 mm. latis; stamina 8, filamentis filiformibus basique dilatatis et 4 mm. attingentibus, antheris circa 1 mm. longis; ovarium 0.5 mm. longum glabrumque; styli rami 3 mm. longi et basi 0.5-0.75 mm. alte connati,

stigmatis nigricantibus. *Anthocarpium* pedicello arcuato et ± 12 mm. longo suffultum, ovoideum, conspicue trigonum, espinosum edentatumque, 6 mm. longum et 4 mm. latum, obscure puberulum, perigonii limbo emarcido coronatum.

District du Kasaï : Panzi, 1925, *Vanderyst* 16045 (type).

Observations. — 1) Cette espèce, dont nous ne connaissons ni la souche, ni la station, est voisine de *O. delagoensis* O. Kuntze, élément zambésien connu de Rhodésie et de la baie de Delagoa.

2) Notre matériel ne renferme que deux spécimens à fleurs apparemment brévistylées.

4. **Oxygonum Overlaetii** *Robyns* sp. nov.; ex affinitate *O. Wittei* Staner, sed indumento puberulo, foliorum forma et colore, ochreis longioribus, fasciculis 2-5-floris, perigonio haud rubromaculato et verisimiliter anthocarpio trigono differt.

Herba perennis, e rhizomate lignoso erectoque caules plures annuos erectos usque 40 cm, altos ramosos striatos et obscure puberulos ad glabros internodiis 2-7 cm. longis emittens. *Folia* linearia, elliptico-lanceolata ad elliptico-rhomboidea, apice acuta apiculataque, basi cuneatim in petiolum brevem ± alatum attenuata, in toto 3-5.5 cm. longa et 2-20 mm. lata, sicco viridi-glaucescentia, basin versus obscure puberula vel glabra. *Ochreae* submembranaceae, cylindraceae et caulem arcte amplectentes, truncatae, usque 10-12 mm. longae, obscure puberulae, ore setis filiformibus stramineis et usque 6-8 mm. longis ornatae. *Racemi* terminales, graciles et 18-30 cm. longi; fasciculi cymosi, 4-0.5 cm. inter sese distantes, 2-5-flori, e bracteis breviter cuspidatis ochreis foliorum similibus sed minoribus et ore breviter vel vix setosis orti. *Flores* pedicellis filiformibus 5 mm. longis et obscure puberulis suffulti; perigonium in toto 6 mm. longum, tubo cylindrico 1.5 mm. longo puberuloque, limbo campanulato cum lobis oblongis obtusisque et ± 4.5 mm. longis; stamina 8, filamentis filiformibus basique dilatatis et ± 4 mm. longis, antheris vulgo 1 mm. longis; ovarium vix 1 mm. longum subtrigonumque et glabrum; styli rami 2.5 mm. longi et basi 0.5 mm. alte connati. *Anthocarpium* valde juvenile 4 mm. longum, trigonum, leviter trialatum, puberulum et apice perigonii limbo emarcido coronatum.

District du Kasaï : Kapanga (Lulua), savane boisée; oct. 1933, *Overlaet* 827 (type).

Observations. — 1) Cette espèce suffrutescente est très affine du *O. Wittei,* originaire de la région voisine de Dilolo et elle est remarquable par son polymorphisme foliaire.

2) Nos spécimens paraissent représenter la forme à fleurs brévistylées.

5. **Oxygonum Wittei** *Staner,* Rev. Zool. Bot. Afr., XXI, p. 329 (1932) ; *De Wild.* et *Staner,* Contr. Ét. Fl. Kat., suppl. V, p. 21 (1933).

District du Haut-Katanga : Dilolo, sept. 1931, *G. de Witte* 629 (type).

Observation : Cette espèce endémique présente l'hétérodistylie.

6. **Oxygonum pachybasis** *Milne-Redhead,* Hook. Ic. Plant., XXXIII, tab. 3215 (1933).

District du Haut-Katanga : Environs d'Élisabethville, près du Jardin botanique du C. S. K., fleurs blanches, peu répandue et toujours par station, déc. 1937, *Quarré* 4982.

Observation. — Cette espèce suffrutescente est décrite de la Rhodésie du Nord et nos spécimens diffèrent légèrement du type par des feuilles à peine ou non pubérulentes, des racèmes plus longs et des fleurs un peu plus grandes.

7. **Oxygonum sinuatum** *(Hochst.* et *Steud.) Benth.* et *Hook. f.,* Gen. Pl., III, p. 96 (1883) ; *Peter,* Fedde Repert., Beih., XL, 2, p. 187 (1932).

O. atriplicifolium R. E. Fries, Wiss. Ergebn, Swed. Rhod.-Kongo-Exp., I, p. 30 (1914).

District du Ruanda-Urundi : Mont Niansa, alt. 1700 m., *Kandt* 25 ; entre Isavi et Nyanza, alt. 1750 m., prairie herbeuse le long du chemin, tiges rougeâtres étalées sur le sol, atteignant 0.50-1 m. de long, fleurs blanches petites et à anthères bleues, fruit anguleux à petites épines, juin 1926, *Robyns* 2433 ; Muisha, Buliza (Kigali), alt. 1800 m., jachères, commun, déc. 1932, *Becquet* 277 ; Gabiro, alt. 1500 m., savane, herbe vivace à tiges humifuses, janv. 1938, *Lebrun* 9543.

District du Haut-Katanga : Pweto, alt. 930 m., plage sablonneuse du lac Moero, tiges longues déjetées, fleurs blanches à an-

thères bleues, fruits anguleux et à pointes, avril 1926, *Robyns* 2011.

Noms vernaculaires : Buhanda-Nzovu (dial. Kiniaruanda, fide *Robyns* et *Becquet*) Turkalesenga (dial. Kibemba, fide *Robyns*).

Usages. — Au Ruanda, les feuilles triturées et mélangées à de la matière grasse sont employées contre la galle du corps et les plaies pianiques de la plante du pied (fide *Becquet*).

Observation. — Cette espèce, largement répandue dans toute l'Afrique tropicale orientale, paraît présenter de l'hétérodistylie, mais à un degré peu prononcé.

8. **Oxygonum Quarrei** *De Wild.*, Contr. Ét. Fl. Kat., Suppl. 1, p. 11 (1927).

District du Haut-Katanga : Route de l'Étoile, Ferme Prince Léopold, plante de 30 cm. de haut, tige jaunâtre, fleurs blanches, mai 1927, *Quarré* 401 (type).

Observation. — Le matériel examiné semble représenter la forme longistylée.

Jardin Botanique de l'État, septembre 1944.

LE GENRE
PROTEA L.
EN AFRIQUE TROPICALE

PAR

Lucien HAUMAN.

La révision des Protéacées du Congo Belge m'ayant amené à étudier toutes les espèces intertropicales du genre *Protea* dont le nombre s'est considérablement augmenté depuis 1910, date du fascicule correspondant de la *Flora of Tropical Africa,* je crois utile de publier, outre six espèces nouvelles, un tableau des *Protea* actuellement connus pour l'Afrique tropicale.

Le système proposé par Baker et Wright (in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VI, 1, p. 194, 1910) est basé principalement sur les caractères foliaires qui, en raison de la grande constance des caractères floraux, devront toujours jouer un rôle important dans la séparation des espèces ; mais j'ai cru pouvoir faciliter grandement leur détermination, en les répartissant en deux groupes caractérisés, soit par la présence de poils abondants et denses recouvrant complètement le limbe des segments du périgone, soit par l'absence de ces poils, ou, il est vrai, leur rareté relative, laissant glabre une grande partie de la surface extérieure de ces limbes. D'autres caractères floraux, trop souvent négligés par les auteurs, ont été employés chaque fois que la chose était possible.

On connaît actuellement 49 *Protea* en Afrique tropicale (dont un seul, *P. abyssinica,* dépasse le tropique du Capricorne), ce qui enlève au genre le caractère essentiellement sud-africain qu'on lui a longtemps attribué. Sous les tropiques, les régions les plus riches sont le Territoire du Tanganyika et l'Angola, avec, respectivement, 17 et 16 espèces, suivies par le Congo austral (surtout le Haut-Katanga) avec 15 espèces, le Nyasa (8 espèces), la Rhodésie septentrionale (7 espèces). Cinq *Protea* seulement dépassent l'Équateur, dont trois avec de vastes distributions : *P. madiensis* (Congo

français, Uelé, Soudan, jusqu'au Mozambique), *P. abyssinica* (de l'Abyssinie au Transvaal), *P. angolensis* (de la Côte d'Or à l'Angola et au Territoire du Tanganyika) ; deux sont, au contraire, spéciaux à la Guinée (*P. Elliotii* et *P. argyrophaea*). Le Congo belge, dans son ensemble, compte 16 espèces.

I. — ESPÈCES NOUVELLES.

Protea urundinensis Hauman sp. nov.

Frutex ramis striatis sat gracilibus, glabris, internodiis ± pollicaribus, foliis anguste ellipticis utroque longe cuneatis, usque semipedalibus, glaberrimis, manifeste reticulatis, breviter petiolatis, capitulis turbinatis, bracteis exterioribus glabris, interioribus vix pubescentibus, ciliatis, obtusis, perigonio basi et in medio glabro, limbo labii inferioris piloso, limbo labii superioris ciliato, dorso glabro.

« *Arbuste* » à rameaux florifères d'au moins 35 cm. de long, glabres, rougeâtres, à fines stries longitudinales, de 2.5-4 mm. de diam. et entre-nœuds de 1.5-4 cm. *Feuilles* coriaces, étroitement elliptiques, de 10-16 cm. × 2-3.5 cm., longuement atténuées vers le haut en un sommet aigu ou parfois arrondi et mucronulé, et vers le bas en un pétiole de 5-7 mm. × 2 mm., coriaces, souvent brillantes, à réseau de nervures bien visible sur les deux faces et nervure submarginale bien marquée. *Capitule* turbiné, de 6-8 cm. de long, à bractées ciliées, les extérieures glabres, les intérieures légèrement pubescentes au moins vers le bas, obtuses, de 4.5-5 cm. de long. *Fleurs* « blanches passant au rose », de 4-5 cm. de long ; base du périgone glabre, tube velu au sommet et limbe de 18 mm., celui de la lèvre inférieure velu, celui de la lèvre supérieure (formé de 3 segments) glabre sur le dos et cilié ; anthères de 1 cm.

Congo Belge. — District du Ruanda-Urundi : Kisosi, mars 1935, *Lejeune* 232 (type).

Observation. — L'espèce paraît voisine de *P. praticola* Engl., qui en diffère par ses feuilles nettement sessiles, l'involucre complètement glabre et les fleurs beaucoup plus courtes.

Protea vernicosa *Hauman* sp. nov.

Frutex humilis basi lignosus, caulibus sesquipedalibus, hispidulis, foliis sessilibus anguste ellipticis, 6-7 cm. longis, subobtusis, brevissime mucronatis, vernicosis, prima facie glabris, sed, sub lente, pilis nonnullis longis ornatis, nervis utrinque sat pro-

minentibus, capitulis sat magnis, turbinatis, bracteis omnibus acutis, fulvopubescentibus, floribus 4.5-5 cm. longis, perigonio basi glabro, in medio et supra dense longeque fulvovilloso.

Sous-arbuste à souche ligneuse, épaisse, émettant 2-3 tiges de 30-40 cm. de haut et 2-3 mm. de diam., à épiderme rougeâtre, couvert de poils denses, cotonneux, dressés, feuillues presque depuis la base, à entre-nœuds de 5-15 mm. *Feuilles* sessiles, elliptiques, de 5-7 cm. × 15-22 mm. (les inférieures parfois plus petites), à peine plus atténuées vers le bas que vers le haut, obtuses au sommet et brièvement mucronulées, vernissées et glabres d'aspect, mais présentant, surtout à l'état jeune et, adultes sur la nervure médiane et sur les bords, de longs poils clairsemés; nervures proéminentes sur les deux faces, la marginale continue et très bien marquée. *Capitules* turbinés, subsessiles, dépassant les feuilles supérieures; bractées de l'involucre lancéolées ou linéaires, aiguës, les supérieures de 5 cm. × 3-4 mm., couvertes de poils soyeux, jaunes, couchés. *Périgone de* 4.5-5 cm. de long, glabre à la base, à tube et limbe couverts de longs poils denses et fauves; limbe de 12-15 mm., anthères de 8-10 mm., filet de 4 mm.; ovaire de 4 mm., couvert de longs poils presque jusqu'au sommet et style à peine plus long que le périgone à la fin de l'anthèse.

Congo Belge. — District du Kasaï : Kilembe, oct. 1933, *Lynes* 129 A (type) ; Bienge, oct. 1907, plante de la plaine, *Sapin* C 36; Mbau, *Vanderyst* 16400.

Observation. — L'espèce diffère de toutes celles à limbe du périgone densément velu par la forme des feuilles, leur épiderme vernissé et surtout les bractées aiguës. L'exemplaire de Sapin a été déterminé comme *P. Poggei* Engl. par De Wildeman, Comp. Kasaï, p. 284 (1910). Ce *P. Poggei* Engl. Hochgeb. Fl. trop. Afr., p. 197 (1892), du Kasaï (Mukenge, Pogge 1413), est un « nomen seminudum » (cf. Fl. trop. Afr. VI, 1, p. 207) auquel sont attribuées des feuilles brillantes mais pointues. Seule la comparaison avec le type permettrait de trancher la question.

Protea secundifolia *Hauman* **sp. nov.**

Frutex humilis, caulibus decumbentibus, pilosis, a basi foliosis, internodiis brevibus, foliis sessilibus anguste linearibus, acutis, glabris, remote ciliatis, costa media tantum conspicua, capitulis campanulatis, cum caule angulum rectum formantibus, involucro in pseudo-pedunculo bracteato basi producto, bracteis glaberrimis

sed eximie albo denseque ciliatis, perigoniis 4-5 cm. longis, basi glabris, tubo longe ciliato, limbo labii superioris fere glabro, labii inferioris pilis nonnullis ornato.

Sous-arbuste (chamaephyte) à souche ligneuse probablement épaisse, émettant plusieurs tiges horizontales, non ramifiées, feuillues dès la base, à longs poils gris, de 15-25 cm. de long et 1.5-2 mm. de diam., à entre-nœuds de ± 5 mm. *Feuilles* sessiles, linéaires, souvent ± arquées, de 6-10 cm. × 2-4 mm., atténuées vers la base et vers le sommet qui est aigu, toutes tournées du même côté, formant un angle de 45° à 80 ° avec la tige horizontale, glabres sauf sur les bords et vers la base où se trouvent des poils longs, assez rares; nervure médiane seule visible, le limbe à surface chagrinée (loupe!) présentant des sillons longitudinaux irrégulièrement sinueux. *Capitules* turbinés formant avec la tige couchée un angle droit; involucre brusquement rétréci vers le bas en un faux pédoncule de 5-7 mm. de long, couvert de très petites bractées imbriquées; bractées glabres, mais pourvues de cils blancs, denses et courts, les intérieures aiguës, de 4-5 cm. × 4-5 mm. *Périgone* de 4-5 cm., à base glabre, sauf au sommet, à tube longuement velu et limbe de 12 mm., celui de la lèvre supérieure (à 3 segments) presque glabre, celui de la lèvre inférieure portant de longs poils peu abondants; anthères de 8 mm., ovaire couvert de longs poils fauves, style de 4 cm.

Angola oriental : Mission américaine de Luz, par 20°30' long. E. et 10° 30' lat. S., commun dans les plaines nues (« bulu-bulu » des indigènes), à 1200 m. d'alt., « thin leaved prostrate Protea » *Lynes* 328 (type).

Observation. — Les différences avec les espèces voisines *(P. linearifolia, P. salicifolia, P. Lynesii)* sont indiquées dans la clef, p. 175. *P. secundifolia* présente, d'autre part, ex descript., certaines ressemblances avec *P. paludosa* Welw. in Engl., de l'Angola et de port identique, mais à feuilles plus larges et plus courtes, poilues sur les deux faces, à involucre beaucoup plus long. et dont les périgones « shaggy with spreading hairs » (Fl. trop. Afr., VI, 1, p. 197) l'ont fait ranger dans le groupe des espèces à limbe du périgone densément velu; il s'agirait au surplus d'une plante de marécage.

Protea Lynesii *Haumun* sp. nov.

Frutex humilis, caulibus erectis, laxe pilosis, foliis sessilibus quasi linearibus, confertis, erectis, rigidis, glabris, apice breviter

attenuatis, acutis vel subacutis, nervis secundariis obsoletis, capitulis sessilibus, turbinatis, bracteis glabris ciliatis, interioribus bipollicaribus, perigoniis basi glabris, tubo limboque longe sed laxe pilosis, labio superiore in medio glabro.

Sous-arbuste (chamaephyte), à tiges dressées, pubescentes, de 12-15 cm., entre-nœuds de 4-6 mm. *Feuilles* subsessiles, dressées, presque linéaires, de 6-9 cm. × 4-8 mm., longuement cunéiformes vers le bas, assez brusquement atténuées en pointe au sommet, coriaces, glabres, à surface chagrinées parcourues longitudinalement par des stries sinueuses, sans nervures secondaires apparentes. *Capitules* sessiles, turbinés, à bractées glabres mais ciliées, les intérieures obtuses, de 4-5 cm. × 4-5 mm. *Périgone* de 3.5-4 cm., à base glabre, ciliée vers le haut, à tube et limbe longuement ciliié (poils très fins de 2 mm.), la partie médiane de la lèvre supérieure (à 3 segments) étant glabre; ovaire couvert de longs poils roux, style de 3.5 cm.

Angola oriental : Missao, 10°30' lat. S., 20°30' long. E., *Lynes* 323bis (type).

Observation. — La clef qui suit montre les différences de *P. Lyncsii* avec les espèces voisines du groupe des espèces à limbe du périgone glabrescent; dans l'autre groupe, elle se rapproche de *P. Baumii* Engl., à bractées pubescentes et capitules beaucoup plus longs.

Protea minima *Hauman* sp. nov.

Frutex humilis, caulibus semipedalibus glabris, foliis subsessilibus anguste ellipticis, basi longe cuneatis, apice breviter attenuatis subacutis vel obtusiusculis, coriaceis, glabris, nervis secundariis conspicuis, capitulis mediocribus, bracteis glaberrimis, haud ciliatis, perigonio vix 3 cm. longo, basi et tubo ciliato, limbo glaberrimo.

Sous-arbuste (chamaephyte) à tiges dressées de 7-12 cm. de long et entre-nœuds de 5-10 mm., glabres. *Feuilles* dressées, subsessiles, étroitement elliptiques, de 5-8 cm. × 10-18 mm., plus longuement atténuées vers la base que vers le sommet qui est subaigu ou presque obtus, coriaces, glabres, à nervures secondaires et tertiaires visibles sur les deux faces. *Capitules* sessiles, largement évasés dès la base; involucre glabre, bractées extérieures très courtes (3-4 mm.), disposées sur 5-6 rangs, les intérieures de 3.5-4 cm., obtuses, glabres et non ciliées. *Périgone* de 3.5 cm., entièrement glabre sauf au sommet de la partie basale élargie et à la base du tube où

existent de longs poils, limbe de 8-9 mm. ; ovaire couvert de longs poils fauves, style de 3 cm.

Angola oriental : Lunda, Mission américaine, 10°30' lat. S., 20°30' long. E., abondant dans la plaine nue (« bulu-bulu » des indigènes), *Lynes* 323 (type).

Observation. — Espèce voisine de *P. salicifolia* Mildbr. (à feuilles, tiges et bractées pubescentes, et fleurs plus courtes), de *P. linearifolia* Engl. (à capitules beaucoup plus petits) et de *P. nyasae* Rendle (feuilles échancrées au sommet, bractées ciliées, fleurs plus longues) dont on trouvera les caractéristiques plus détaillées dans la clef qui suit.

Protea bella *Hauman* sp. nov.

Frutex...? caulibus sat robustis, glabris, internodiis brevissimis, foliis confertis sessilibus, anguste ellipticis, ± falcatis, apice obtusis, subcoriaceis, glabris, utrinque argenteo-griseis et reticulatis, capitulis magnis (in ramis foliis destitutis), late campanulatis, bracteis in parte superiore glabris, basi pubescentibus, interioribus anguste ellipticis, apice acutis, perigonii basi et tubo glabris, limbo pilis laxis in marginibus ornatis.

Arbuste ou sous-arbuste...? ; tiges glabres robustes, de 4-5 mm. de diam. à entre-nœuds de 1-5 mm. *Feuilles* (sur les rameaux stériles) dressées, étroitement elliptiques, de 12-16 cm. × 13-18 mm., plus longuement atténuées vers la base que vers le sommet qui est obtus, assez coriaces, glabres et d'un gris argenté sur les deux faces, à nervures bien visibles. *Capitules* (sur rameaux défeuillés : toujours?) largement épanouis atteignant 15 cm. de diam. ; bractées d'un rouge vineux, glabres dans leur partie supérieure, pubescentes vers le bas, les intérieures à sommet aigu, de 6-7 cm. × 6-7 mm. *Périgone* de 6 cm., à base et tube glabres, limbe de 2.5 cm. de long, les deux lèvres couvertes sur les bords de poils assez longs mais peu denses ; anthères de 1.5 cm. ; style de 5.5-6 cm., ovaire couvert de longs poils roux.

Nyasaland : entre Kota-Kota et Dowe, à 1220 m. d'alt., juill. 1936, *B. D. Burtt* 5911 (type).

Observation. — L'espèce la plus voisine est *P. nyasae* Rendle (dont le périgone est « glabrous or very slightly pubescent », ex descript., et non « densely silky above », comme il est dit dans la clef du genre, Fl. trop. Afr. VI, 1, p. 194) ; elle diffère par la forme des feuilles et les dimensions moindres de tous les organes et aussi, sans doute, par la couleur des feuilles, qui n'est pas signalée.

II. — CLEF DES PROTEA DE L'AFRIQUE TROPICALE,

Section I. — Limbe des quatre segments du périgone densément et longuement velu.

A. Feuilles sessiles de 12-15 mm. au plus de large et au moins 5 fois (rarement 4) plus longues que larges :

I. Feuilles ± velues, au moins à l'état jeune :

a. Feuilles de ± 4-4.5 cm. × 10-12 mm., couvertes de longs poils couchés; rameaux hirsutes; capitules de 5 cm. de diam. et 3 cm. de long. Nyasa, Terr. Tanganyika. 1. *Heckmanniana* Engl. (1).

b. Feuilles plus longues :

1. Bractées velues :

α. Feuilles de 7-15 mm. de large, à longs poils couchés et nervures secondaires bien distinctes. Angola, Katanga, Rhodésie sept. . . . . 2. *tricophylla* Engl. et Gilg.

β. Feuilles de 2-6 mm. de large, presque glabres, à nervures secondaires se distinguant à peine des nervures longitudinales. Katanga, Nyasa . . . . . 3. *Lemairei* De Wild.

2. Bractées glabres; tige couchée-ascendante, très velue; feuilles de 6-7 cm. × 8 mm.; capitule formant un angle droit avec la tige; bractées intérieures de 6-7 cm. Angola . . 4. *paludosa* Welw.

II. Feuilles glabres de 3-7 mm. de large :

a. Bractées obtuses; nervure médiane à peine visible au milieu des nervures longitudinales sinueuses et très serrées. Angola . . . . . 5. *Baumii* Engl. et Gilg.

b. Bractées aiguës; nervures médianes et secondaires bien marquées. Angola . . . . 6. *haemantha* Engl. et Gilg.

B. Feuilles sessiles ou subpétiolées, de 1.5-4 cm. de large et en général 3 à 5 fois plus longues (cf. aussi *P. angolensis*) Voir C, p. 174.

I. Feuilles ± velues (au moins à l'état jeune), bractées velues et obtuses :

a. Involucre non brusquement aminci à la base :

1. Limbe des segments du périgone de 3-14 mm. de long; anthères de 5-9 mm.:

α. Feuilles légèrement auriculées à subamplexicaules, de 10-17 cm. × 2.5-3 cm.; poils des organes jeunes et du périgone roux-dorés; tube du périgone velu intérieurement. Katanga, Rhodésie sept., S.-W. du Terr. du Tanganyika . . . . . 7. *Goetzeana* Engl. (2).

(1) Inclus *P. Stolzii* Mildbr., d'après Peter, in *Fedde Rep.*, Beih. XL, 2, p. 135 (1932).

(2) Inclus *P. obtusifolia* De Wild., *Contrib. Fl. Kat.*, p. 51 (1921) et *Ann. Soc. Sc. Bruxelles*, XL, p. 84 (1921).

β. Feuilles non auriculées :

× Poils grisâtres peu abondants :

§ Sous-arbustes à feuilles de 6-10 cm. × 16-22 mm., anthères de 4-6 mm. :

† Feuilles papyracées d'un vert grisâtre, à poils couchés assez longs de 6-8 cm. × 16-25 mm. ; limbe du périgone de 1 cm. ; anthères de 5-6 mm. Katanga, Ruanda-Urundi . . . . . 8. *congensis* Engl.

†† Feuilles épaisses d'un « vert bleu » (ou vert-brun ?), veloutées, à poils denses, sinueux, très courts (loupe !) de 7-10 cm. × 15-25 mm. ; limbe du périgone de 6 mm. ; anthères de 4 mm. Terr. du Kenia et du Tanganyika . . . . . 9. *rubrobracteata* Engl.

§§ Arbre de 3-6 m. ; feuilles de 12.5 cm. × 2.5 cm. ; anthères de 8 mm. Angola. . . . . 10. *Welwitschii* Engl.

×× Poils denses, longs, ferrugineux sur les rameaux, feuilles et bractées ; grand arbuste à gros rameaux ; feuilles de 12.5 × 3 cm. ; capitules de 6 cm. de long ; anthères de 6 mm. Usambara. . 11. *Eickii* Engl.

2. Limbe du périgone de 16-22 mm. ; anthères de 10-15 mm. :

α. Feuilles à poils cotonneux :

× Feuilles de 10-15 cm. × 4-5 cm., à poils blanchâtres, arachnoides sur les deux faces ; périgone de 4 cm. Rhodésie, Nyasa, Terr. du Tanganyika . . . 12. *uhehensis* Engl.

×× Feuilles de moins de 3 cm. de large, sans poils arachnoides :

§ Arbre de 3-5 m. ; feuilles de 12.5 cm. × 2.5 cm., obtuses, à poils rares, caduques ; bractées à poils soyeux ; capitules de 5 cm. de diam. Angola. . . . . 13. *leucoblepharis* Bak.

§§ Sous-arbuste (50 cm.) ; feuilles de moins de 10 cm. de long ; bractées veloutées, à poils roux :

† Tiges hirsutes ; feuilles papyracées, mates, à longs poils couchés, à nervures peu en relief, de 8-12 cm. × 1.8-3 cm. (cf. *P. trichophylla* !). Kasaï, Katanga, Rhodésie sept. 14. *albida* De Wild. (3).

(3) *Fedde Rep.*, XI, p. 543 (1913).

†† Tiges à poils courts; feuilles coriaces, brillantes, à poils clairsemés et réseau de nervures très en relief. Angola . . . . . 15. *myrsinifolia* Engl. et Gilg.

β. Feuilles à poils argentés, brillants, de 10 cm. × 2.5 cm.; périgone de 6-7 cm. Angola . . . . . 16. *micans* Welw. (4).

b. Involucre aminci à la base, les bractées inférieures paraissant, sur plus de 1 cm., recouvrir l'extrémité du pédoncule :

1. Capitule de 8-10 cm. de diam.; bractées intérieures de 5 cm. de long; limbe du périgone de 18-20 mm. Katanga . . . . . 17. *manikensis* De Wild. (5).

2. Capitule de 5-7 cm. de diam.; bractées intérieures de 3 cm.; limbe du périgone de 12 mm.:

α. Poils des feuilles caduques (sauf à la base de la nervure); capitule hémisphérique, ses bractées inférieures de 2-3 mm. de long et toutes, sauf les intérieures (qui ont 2 cm. de long) plus larges que longues. Angola . . . . . 18. *chrysolepis* Engl. et Gilg.

β. Poils des feuilles persistants; capitule turbiné, à bractées inférieures de 5 mm. de long et toutes plus longues que larges. Angola . . . . . 19. *melliodora* Engl. et Gilg.

II. Feuilles glabres :

a. Bractées obtuses et velues (au moins en bas et au centre); feuilles mates de plus de 7 cm. de long :

1. Fleurs de moins de 5 cm. de long, à tube velu :

α. Feuilles atténuées vers le bas, à nervures ascendantes; bractées internes de 10 mm. de large :

× Feuilles de 17-25 mm. de large; capitule turbiné-obovale; anthères de 8 mm. De l'Abyssinie à l'Afrique australe . . . . . 20. *abyssinica* Willd.

×× Feuilles de 3-3.5 cm. de large :

§ Capitule subglobuleux; anthères de 12 mm. Nyasa . . . . 21. *Busseana* Engl.

§§ Capitule campanulé, anthères de 7 mm. Kilimandjaro. 22. *Jansensii* De Wild. (6).

β. Feuilles larges à la base, à nervures divergentes, de 10 cm. × 2.5 cm.; bractées intérieures de 4-5 mm. de large; anthères de 6 mm. Mozambique. . . . . 23. *Kirkii* C. H. Wright.

2. Fleurs de plus de 6.5 cm. de long, à tube glabre;

(4) *P. Dekindtii* Engl. (*Bot. Jahrb.*, XXXII, p. 128 (1902), *Fl. trop. Afr.*, VI, I, p. 206), de l'Angola, à feuilles de 15-25 cm. × 3.5-5 cm., soyeuses à la face inférieure, à fleurs de 5 cm. de long, insuffisamment décrit, semble devoir s'intercaler ici.

(5) *Fedde Rep.*, XIII, p. 146 (1914).

(6) *Pl. Bequaert.*, II, p. 11 (1923).

capitule de 15 cm. de diam. ; anthères de 15 mm. Rhodésie sept. . . . 24. *rupestris* R. E. Fries (7).

b. Bractées aiguës et velues; feuilles vernissées, oblongues, obtuses, de 5-7 cm. × 18-22 mm. Kasaï . . . . . 25. *vernicosa* Haum.

C. Feuilles brièvement pétiolées d'au moins 4 cm. de large (rarement moins), et 2-3 fois plus longues que larges :

I. Feuilles velues au moins à l'état jeune et en dessous :

a. Tube du périgone glabre; feuilles à nervures très divergentes, pubescentes en dessous; anthères poilues de 18 mm. Nyasa, Terr. du Tanganyika . . . . . 26. *trichanthera* Bak.

b. Tube du périgone velu; feuilles à nervures ascendantes; anthères (glabres ?) de 7 mm. Nigérie. . . . . 27. *Elliotii* C. H. Wright (8).

II. Feuilles glabres, oblongues ou obovales, mais très cunéiformes vers le bas :

a. Involucre non brusquement aminci à la base :

1. Pétiole ailé ayant encore 5 mm. de large à la base; limbe du périgone de 2.2-3 cm. ; anthères de 15 mm. Katanga. . . . . 28. *bianoensis* De Wild. (9).

2. Récurrence du limbe cessant au-dessus de la base du pétiole qui n'a que 2-3 mm. de large; limbe du périgone de 2 cm. ; anthères de 10 mm. Angola, Congo mérid., Rhodésie sept., Terr. du Tanganyika. . . . . 29. *angolensis* Welw.

b. Involucre brusquement aminci en un cylindre couvert de bractées, paraissant prolonger le pédoncule; tube du périgone montrant une ligne de poils :

1. Feuilles de 10-14 (18 !) cm. × 4-7 (10 !), bractées internes et périgone atteignant 6 cm. Angola, Nyasa. . . . . 30. *chionantha* Engl. et Gilg.

2. Feuilles de 10-20 cm. × 7-11 cm. ; bractées internes et périgone atteignant 9 cm. Katanga . . . . . 31. *Homblei* De Wild. (10).

Section II. — **Limbe du périgone glabre ou ne portant de poils peu denses que sur le segment libre ou sur les bords externes des segments soudés.**

A. Feuilles sessiles ou subsessiles (pétiole ailé de moins de 1 cm.):

I. Feuilles de moins de 15 mm. (rarement 18) de large et, en général, au moins 5 fois plus longues que larges :

a. Feuilles de 3-7 mm. de large :

1. Capitules hémisphériques de 2 cm. de long, tiges,

(7) *Sw. Rhod. Kongo-Exp.*, I, p. 18 (1914).

(8) Syn. *P. Bismarkii* Engl. nomen, d'après Hutchinson et Dalziel, *Fl. W. Trop. Afr.*, I, p. 154 (1927).

(9) *Pl. Bequaert.*, II, p. 8 (1923).

(10) *Fedde Rep.*, XI, p. 543 (1913). Est probablement synonyme de la var. *divaricata* Engl. et Gilg de l'espèce précédente, qui est mal définie.

feuilles et bractées glabres, celles-ci non ciliées. Terr. du Tanganyika. . . . 32. *linearifolia* Engl.

2. Capitules turbinés de 5 cm. de long; tiges velues, feuilles à poils rares; bractées glabres mais ordinairement ciliées :

α. Tiges couchées; feuilles de 8-10 cm. × 3-5 mm. rejetées unilatéralement d'un même côté de la tige; capitules formant un angle droit avec celle-ci; tube du périgone velu; limbe presque glabre. Angola. . 33. *secundifolia* Hauman.

β. Tiges dressées; feuilles de 6-8 cm. × 5-7 mm., dont la position comme celle du capitule, est normale; tube et limbe du périgone montrant 2 files de poils longs et clairsemés. Angola. . . . . 34. *Lynesii* Hauman.

b. Feuilles de 10-18 mm. de large :

1. Tiges, feuilles et bractées à pubescence courte et peu dense; feuilles aiguës; périgone de 22-30 mm., dont 6-7 mm. pour le limbe parsemé de poils. Terr. du Tanganyika. . 35. *salicifolia* Mildbr. (11).

2. Tiges et feuilles glabres, les bractées aussi, sauf vers la base :

α. Feuilles 12-16 cm. × 13-18 mm. à sommet arrondi; capitules de 15 cm. de diam. (étalé); périgone de 6 cm. dont 2.5 cm. pour le limbe, couvert sur les bords de poils peu abondants et assez longs. Nyasa. . . . . 36. *bella* Hauman.

β. Feuilles ne dépassant pas 8 cm. de long; capitule étalé de moins de 10 cm. de diam. :

× Feuilles échancrées au sommet, 1-nervées; périgone de 4.5 cm. dont 1.5 cm. pour le limbe qui est glabre ou à peine pubescent. Nyasa. . . . . 37. *nyasae* Rendle.

× × Feuilles à sommet aigu, à nervures secondaires bien marquées; périgone de 3 cm. dont 8-9 mm. pour le limbe qui est glabre. Angola . . . . . 38. *minima* Hauman.

II. Feuilles de plus de 15 mm. de large, rarement moins et, en général, de 2 à 4 fois plus longues que larges :

a. Bractées velues (poils souvent caducs vers le haut):

1. Feuilles oblançéolées, longuement atténuées vers la base mais nettement sessiles :

α. Feuilles glabres à épiderme lisse; poils des bractées ferrugineux; capitule campanulé, évasé dès la base, de 7-8 cm. de diam.

× Feuilles de 10 cm. × 2.5 cm.; périgone de 5-6 cm., à base et tube glabres; limbe de 10-15 mm. présentant quelques lignes de poils; anthères de 6-8 mm. Kivu, Terr. du Kenia et du Tanganyika . . . . . 39. *Kilimandsharica* Engl.

(11) *Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin*, XI, p. 395 (1932).

× × Feuilles de 3.5-7 cm. × 11-21 mm., périgone de 4-5 cm. présentant une file de poils sur le tube et le limbe, celui-ci de 11 mm., anthères de 5 mm. Kilimandjaro . . . . . 40. *ferrugineo-bracteata* De Wild. (12).

β. Feuilles à épiderme mat finement granuleux et couvertes (jeunes) d'une pubescence courte (loupe !); capitule turbiné de 5 cm. de diam.; bractées à poils blancs. Terr. du Tanganyika. . . . . 41. *kingaensis* Engl

2. Feuilles arrondies à la base et brusquement rétrécies en un court pétiole (voir 3, ci-dessous):

α. Feuilles oblongues de 6-7 cm. × 2-5 cm.; capitules turbinés de 5 cm. de diam. (granulation et pubescence comme dans *P. kingaensis*). Terr. du Tanganyika. 42. *Wentzeliana* Engl.

β. Feuilles ovales de 10-17 cm. × 5-10 cm.; capitules de 10-15 cm. de diam. Katanga. . . . . 43. *Bequaertii* De Wild. (13).

3. Feuilles elliptiques, cunéiformes à la base et subsessiles, de 7-15 cm. × 1.5-4 cm.; capitules de 5 cm. de diam.; limbe de périgone de 1.3 cm. cilié sur les bords. Nigérie . . . . . 44. *argyrophaea* Hutchins. (14)

b. Bractées glabres ou les supérieures seulement à peine pubescentes :

1. Feuilles ovales-lancéolées, de 12-20 cm. × 4-7 cm., périgone de 5 cm.; anthères de 1 cm. Congo français, Congo belge sept. et orient.; du Soudan au Mozambique. . . . . 45. *madiensis* Oliv.

2. Feuilles lancéolées ou étroitement elliptiques, brillantes, de 2-3 cm. de large :

α. Feuilles de 7-8 cm. × 2 cm., nettement sessiles; bractées intérieures glabres, de 3-3.5 cm. de long; périgone de 2.5 cm.; anthères de 7 mm. Terr. du Tanganyika . . . 46. *praticola* Engl.

β. Feuilles de 10-16 cm. × 2.5-3 cm., si longuement atténuées qu'elles paraissent pétiolées (pétiole ailé jusqu'à la base ?); bractées internes à peine pubescentes, de 5-6 cm. de long; périgone de 4-5 cm.; anthères de 1 cm. Ruanda-Urundi . . 47. *urundinensis* Hauman.

B. Feuilles nettement pétiolées et falciformes :

I. Rameaux velus; périgone...?; anthères de 12 mm. Angola. . . . . 48. *petiolaris* Welw.

II. Rameaux glabres; périgone glabre; anthères de 8-10 mm. Bas-Congo, Kasaï, Katanga . 49. *katangensis* De Wild. (15).

Jardin Botanique de l'État, novembre 1944.

(12) *Pl. Bequaert.*, II, p. 10 (1923). Probablement identique à l'espèce précédente.

(13) *Fedde Rep.*, XI, p. 542 (1913).

(14) *Kew Bull.*, 1921, p. 398.

(15) *Pl. Bequaert.*, II, p. 12 (1923). Peut-être identique à l'espèce précédente, insuffisamment décrite.

DEUX
PILEA NOUVEAUX
DU CONGO BELGE

PAR

Lucien HAUMAN.

Pilea divaricata *Hauman* sp. nov.

Herba gracilis ± pedalis, caule a basi ramoso, ramis divaricatis ramosis, foliis mediocribus vel parvis, membranaceis, ovalibus, dentatis, sat longe petiolatis, inflorescentiis androgynis in nodis ramorum, quam foliis brevioribus, pedunculatis vel subsessilibus, 2-4 capitula parva ferentibus, perigonii ♂ tepalis 3, haud apiculatis, eis florum ♀ ovato-lanceolatis, mediano quam lateralibus triplo longiore, achaeniis ovato-lanceolatis, laevibus, pallide marginatis.

Herbe monoïque glabre, délicate de 20-30 cm., à tige ramifiée dès la base à chaque nœud, à rameaux très obliques (angle de 45° et plus), ramifiés à leur tour. *Feuilles* membraneuses, très fragiles, ovales, à base rectangulaire, grossièrement dentées (6-9 dents mucronulées de chaque côté), souvent acuminées, constellées de points translucides, à cystolithes très peu visibles, celles de la tige principale de 3-4 cm. × 2.5-3 cm. et à pétiole filiforme de 2-3 cm., celles des rameaux progressivement plus petites (jusque 10 mm. × 8 mm.). *Inflorescences* à tous les nœuds des rameaux, souvent par 4, dont 2 subsessiles et 2 pédonculées, parfois ramifiées, de 5-12 mm. de long, portant 2-4 cymules sans doute androgynes, contractées en capitules de 2 mm. de diam. *Fleurs* ♂ très peu nombreuses (protandres et déjà tombées ?), périgone à 3 segments non apiculés, de 1 mm. à peine, sur un pédicelle de 1 mm. *Fleurs* ♀ très nombreuses, périgone à 3 segments libres, ovales lancéolés, le médian très brièvement apiculé, de 0.7 mm., 3 fois plus long que les latéraux. *Achaines* bruns avec un bord plus clair, lisses, ovales-lancéolés, aplatis, de 1 mm. de long.

District du Lac Albert : Irumu, galerie forestière dans la savane, sol ombragé, mars 1914, *Bequaert* 2960 (1 seul individu).

Observation. — *P. divaricata* se distingue des espèces à fleurs réunies en glomérules pédonculés (*P. Johnstonii* Oliv., *P. Engleri* Rendle, etc.) par ses tiges très ramifiées, les dimensions moindres

de tous ses organes et les segments non appendiculés du périgone ♂ ; *P. veronicifolia* Engl. diffère par ses tiges couchées, les dents arrondies de ses feuilles non apiculées et ses capitules plus gros, *P. kiwuensis* Engl. (ex descript. : sp. non satis nota !) par ses feuilles « trapéziformes », ses stipules persistantes et ses capitules plus gros.

Pilea elatostematifolia *Hauman* sp. nov.

Herba modesta, caule simplici vel a basi paulo ramoso, foliis anguste rhomboideis, ± pollicaribus, acuminatis, dentatis, breviter petiolatis, capitulis axillaribus, sessilibus, ♀ quam ♂ minoribus, perigonii ♂ tepalis 3, apice breviter appendiculatis, perigonii ♀ tepalo mediano ovali, breviter acuminato, quam lateralibus duplo longiore, achainiis ovato-lanceolatis, apice leviter incurvatis.

Herbe dioïque (?) à tige glabre, simple ou divisée à la base, de 15-20 cm. avec des entre-nœuds de 2.5-3.5 cm. dans la partie médiane. *Feuilles* étroitement rhomboïdales, plus longuement atténuées vers le sommet que vers la base, acuminées, de 2-4 cm. × 6-15 mm., grossièrement dentées, dents aiguës et mucronulées ; face supérieure parsemée de rares poils blancs, couchés et de cystolithes très minces et peu visibles ; pétioles de 2-8 mm. ; stipules persistantes, brunes, membraneuses, largement ovales, de 4 mm. de long. *Inflorescences* en capitules axillaires, sessiles, les ♂ de 5-7 mm. de diam., les ♀ un peu plus petites. *Fleur* ♂ à pédoncule de 1 mm., à bouton globuleux de 1.5 mm. de diam., surmonté des trois appendices courts des segments. *Périgone* ♀ à 3 segments dont le médian ovale, brièvement acuminé, de 1 mm. de long, les 2 autres lancéolés, environ 2 fois plus courts. *Achaines* ovale-lancéolés, comprimés, à sommet légèrement courbe, jaunâtre, de 1.5 mm. de long.

District des Lacs Édouard et Kivu : volcan Karisimbi, à 3.200 m. d'alt., juin 1929, *Humbert* 8575 (type) ; forêt à l'Ouest de Tshibinda, 2.000-2.400 m. d'alt., févr.-mars 1929, *Humbert* 7458bis.

Observation. — La plante ressemble à s'y méprendre à *Elatostema orientale* Engl. ; elle se rapproche par ses stipules et ses inflorescences de *P. ceratomera* Wedd., mais en diffère par ses feuilles étroites et brièvement pétiolées, les appendices beaucoup plus courts du périgone ♂ et la forme du périgone ♀.

Jardin Botanique de l'État, novembre 1944.

DEUX
PODOSTEMONACÉES NOUVELLES
DU CONGO BELGE

PAR

Lucien HAUMAN.

Inversodicraea congolana *Hauman* sp. nov.

Parvula, dense caespitosa, radice thalloidea, foliacea, caulibus vix pollicaribus, decumbentibus, crassiusculis, pseudo-dichotomis, ramis erectis, foliis dimorphis, paucis fragilibus in extremitate ramulorum, filiformibus 3-5-dichotomis, 1 cm. longis, alteris minimis, numerosissimis, sessilibus, oblongis, 3-5-dentatis, floribus ad apicem ramulorum congestis, spathella campanulata, dentata, pedicello 1 cm. longo, tepalis 2, staminibus 2 quam capsula brevioribus, usque medium coalitis, capsula fusiformi, 8-costata.

Racine foliacée, thalloide fixée au support; tiges les unes très courtes immédiatement florifères, les autres de 2-3 cm. × 1-2 mm., souvent couchées et émettant des rameaux dressés, dichotomiques, de 1-2 cm., formant un gazonnement assez dense. *Feuilles* dimorphes, les unes peu nombreuses à l'extrémité des rameaux, fragiles, plus ou moins caduques, filiformes, 4-5-dichotomiques de 1 cm. de long, les autres très nombreuses, persistantes depuis la base, de 0.5-1 mm. de long, très rapprochées sans se recouvrir, 3-dentées au sommet, à dents divergentes et présentant souvent 1 ou 2 dents supplémentaires en arrière de la médiane. *Fleurs* nombreuses sur les derniers rameaux; spathelle campanulée, irrégulièrement lacérée, de 2.5-3 mm. de long; pédicelle fructifère de 1 cm.; tépales 2, de 0.5 mm. à peine; étamines 2 de 2.5 mm., soudées jusqu'à mi-longueur, anthères de moins de 1 mm., gynophore de 0.5 mm. *Capsule* fusiforme, à 8 nervures, de 2.5 mm. × 0.5 mm.

District du Bas-Katanga : Thielen-St-Jacques, chutes de la Luilu, *Vanderyst* 21.682 (type).

Observation. — L'espèce se place dans le synopsis du genre donné par Engler (Nat. Pflanzenfamilien, 2e éd., XVIII a, p. 58, 1930), à côté de *I. Ledermannii* Engl. (Bot. Jahrb., XLIII, p. 381, 1909) du Cameroun, dont on ne connaît ni la partie thalloide ni les feuilles nageantes, qui paraît moins florifère et dont les feuilles squamiformes seraient tantôt entières, tantôt 1-2-dentées.

Inversodicraea tenuissima *Hauman* sp. nov.

Caulibus sat rigidis, in sicco angulosis, fere a basi pseudo-dichotomis, vix pollicaribus, foliis paucis pinnatis, pinnulis tenuissimis 2-3-dichotomis, floribus lateralibus vel terminalibus, spathella magna, brevissime pedunculata, late infundibuliformi, sat profunde lobata, tepalis acutis, parvulis, staminibus 2 capsulam superantibus, ultra medio conniventibus, capsulis subsessilibus saepe reflexis, ovatis, 8-costatis.

Tiges assez rigides, anguleuses à l'état sec, ramifiées et souvent florifères presque depuis la base, de 2-3 cm. de long. *Feuilles* peu nombreuses, pinnées, à rachis presque capillaire, de 4-6 cm. de long, à 6-10 pinnules de 8-10 mm. de long, 2-3 fois dichotomiques, à segments rubanés, de 0.2 mm. de large. *Fleurs* assez nombreuses et assez rapprochées, latérales ou terminales; pédoncule de 0.5-1 mm.; spathelle infondibuliforme de 4 mm. de long, assez profondément lobée; pédicelle de 8 mm., tépales très petits aigus; étamipes 2 de 4 mm., soudées jusqu'au delà de la moitié. *Capsule* subsessile, ovale, 8-nervée, de 2.5 mm. de long.

District du Bas-Congo : Environs de Léopoldville, août 1902, *Gillet* (type).

Observation. — Espèce voisine de *I. Schlechteri* Engl. de la même région, dont elle diffère par les segments foliaires beaucoup plus étroits, la spathelle plus grande et la distribution des fleurs sur les tiges.

Jardin Botanique de l'État, novembre 1944.

COUP D'ŒIL SUR LES PRINCIPAUX GROUPEMENTS BRYOPHYTIQUES DE QUELQUES ROCHERS CALCAIRES EN BELGIQUE

PAR

F. DEMARET.

Dans le présent travail, nous donnons un premier aperçu succinct des principaux groupements bryophytiques étudiés au cours de ces quatre dernières années sur les parois rocheuses des terrains calcaires de notre pays. Nous tenons compte également des relevés effectués, en 1937, dans le Jurassique et, en 1938, dans la région de Mariembourg.

Les circonstances de la guerre nous ont malheureusement empêché d'étendre nos observations à toutes les régions calcaires du pays et d'établir, pour chaque station, des données synécologiques précises.

Néanmoins, nous croyons utile de publier cette vue d'ensemble préliminaire, forcément incomplète, afin de pallier quelque peu l'absence totale de renseignements au sujet des groupements bryophytiques saxicoles de notre pays, dont nous espérons reprendre ultérieurement l'étude détaillée.

I. — MILIEU.

A. — TOPOGRAPHIE ET GÉOLOGIE.

Les rochers calcaires dont nous nous proposons de décrire la végétation sont indiqués sur la carte ci-jointe (fig. 18), sauf pour la région de Mariembourg dont on trouvera la topographie détaillée dans un travail antérieur (12, fig. 3) (*).

(*) Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index bibliographique, p. 220.

Donnons brièvement quelques renseignements sur la situation topographique et géologique des points explorés.

Les deux grottes des *Fonds-de-Forêt* sont creusées dans le massif de calcaire viséen qui affleure dans la vallée de la Vesdre et au Nord de celle-ci aux environs de Prayon. Elles sont situées sur le versant Est du ruisseau des Fonds-de-Forêt, à environ 2 K. 500 de la grand' route Liége-Verviers.

Sur la rive droite de la Meuse, les affleurements de calcaire carbonifère de l'étage viséen disparaissent sous les croupes boisées qui s'allongent près du hameau de *Ramioulle*. A proximité des célèbres grottes, les blocs rocheux prennent une disposition cahotique, puis l'allure des parois verticales qui se dressent dans des cuvettes successives, devient de plus en plus régulière à mesure qu'on se rapproche de la route Engis-Plainevaux. A cet endroit, l'assise ressort de la végétation et forme en bordure de la route de gros massifs mis partiellement en exploitation.

De l'autre côté de la Meuse, la bande de calcaire viséen s'étend d'une façon continue parallèlement au fleuve. Le banc rocheux, interrompu par la petite vallée du ruisseau d'*Awirs,* forme, de part et d'autre de ce dernier, d'imposants massifs dont l'un est largement surplombant du côté Nord.

La même assise affleure en de nombreux points du thier d'*Engis* à Stockay-St-Georges, sur le versant de *La Mallieue* et au sentier de la *Boulade.*

Le calcaire viséen se retrouve dans la vallée de la Méhaigne : sur la rive droite au bois Namur à *Moha* et, sur la rive gauche, au bois Hama, à *Huccorgne.*

Dans la vallée du Hoyoux, toujours sur calcaire viséen, les points suivants sont étudiés aux environs de *Modave* : les rochers de la petite vallée du ruisseau de St-Pierre; au pont de Vyle, le promontoire qui borde la route et dont le plateau abritait un camp romain; les parois rocheuses le long du Hoyoux entre Pont de Bonne et le château de Modave.

La vallée du ruisseau de *Solières* se resserre considérablement. à 1 Km. en amont et est bordée à l'Est de rochers escarpés et sauvages. L'assise viséenne la recoupe à cet endroit sur une largeur de 300 à 400 m. et y forme une belle grotte appelée dans la région Trou-Mantot.

Les rochers calcaires de la vallée du *Samson* sont également en Viséen. Nos observations se rapportent principalement aux parois du bois d'Herpet à Sur-les-Forges, ainsi qu'aux massifs, hauts d'une centaine de mètres, qui bordent la Meuse à Samson.

Sur la rive gauche du fleuve, l'imposante falaise en viséen dolomitique de *Marche-les-Dames* s'étend sur une longueur de 3 Km.: ses rochers crénelés aux anfractuosités sombres et profondes sont bien connus. Nos relevés sont effectués à proximité de l'endroit tristement célèbre où notre regretté Roi Albert trouva la mort.

A *Lives*, sur l'autre rive, se dresse le massif de calcaire viséen aux parois abruptes et surplombantes.

La région plus méridionale des rochers de *Champale* fait ensuite l'objet de nos observations. Sur la rive droite de la Meuse, entre

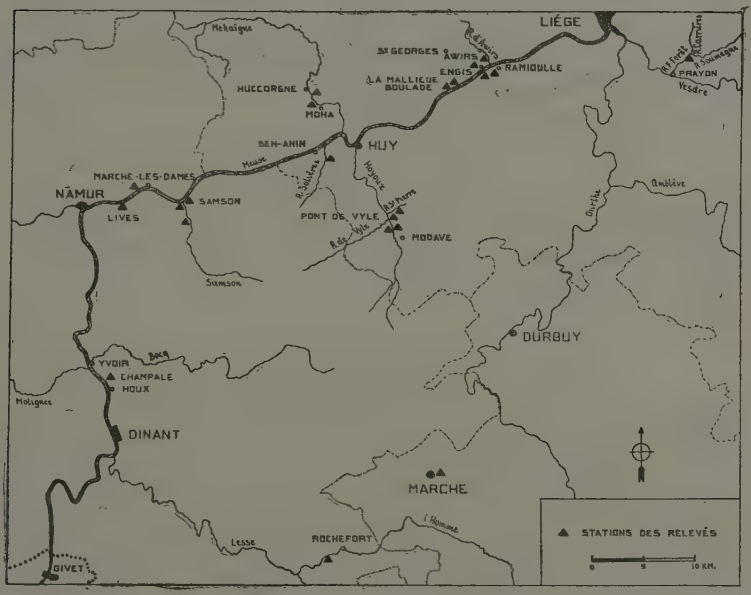


Fig. 18. — Carte d'ensemble des endroits explorés.

Yvoir et Houx, les calcaires viséen et tournaisien forment une haute muraille réputée pour la richesse de sa flore. Au contact du calcaire et du schiste, près de la ferme de Champale, à l'extrémité sud du massif, un petit ruisseau forme, à sa base, un cône de déjection en tuf calcaire.

A *Marche-en-Famenne*, les blocs de calcaire givetien du Fonds de Veau sont étudiés.

Des relevés se rapportent également aux rochers en calcaire givetien du Thier des Falises au Sud de la route de *Rochefort* à Han-sur-Lesse.

Dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, la flore et la végétation muscinales de la région de Mariembourg avaient déjà fait l'objet d'une étude (11) dont nous reprenons ici les principales associations en les incorporant dans notre système. Rappelons brièvement quelques caractéristiques de la contrée. Au Nord de la station de Nismes, le long du ruisseau de Fagnolles, la colline en calcaire frasnien de la *Montagne au Buis* s'allonge sur une longueur de 2 Km. Le versant sud est à pente très forte, mais l'extrémité ouest s'incurve légèrement vers le Nord. Dans la boucle que dessine le Viroin entre *Nismes* et *Dourbes* nous avions examiné le recouvrement bryophytique des pentes rocheuses en calcaire givetien du bois des Abannets. A l'Est de cet éperon, le banc givetien, interrompu par la rivière, réapparaît en un rocher très escarpé et orienté à l'Ouest : *La Haute Roche.*

B. — CLIMAT.

Les éléments climatologiques pour la période de 1901-1930 et qui ne sont malheureusement valables que pour les régions de Huy, Rochefort et Thimister (applicables à Modave) sont consignés aux tableaux suivants (*) :

Région de Huy (période 1901-1930).

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Temp. moyenne... ...	2°7	3°2	5°7	8°7	13°5	15°8	17°8	17°1	14°5	11°3	6°8	3°5
Maxim. moyen. ...	5°6	6°7	9°8	13°8	19°3	21°3	23°5	22°6	19°9	16°2	9°6	6°4
Minim. moyen. ...	—0°1	—0°3	1°6	3°6	7°8	10°3	12°2	11°7	9°1	6°4	3°5	0°7
Eau recueill. en $^{m}/_{m}$	56	45	52	55	53	64	74	69	59	67	61	71
Jours de précipitations...	19	16	17	17	15	15	16	16	14	14	15	17
Jours de neige ...	7	6	6	3	0,2	0	0	0	0	0,1	1,5	2,3
Jours de grêle ...	1	1	2	1,5	1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Jours d'orage... ...	0	0,1	1	1,5	4	4	4,5	3	1,6	0,3	0	0,1
Jours de brouillard	3	2	3	2,5	2	2	2	3	6	3,5	2	1,7
Jours de gelée... ...	13	12	11	4	0,4	0	0	0	0,2	2	7	12
Assez forte gelée —5°	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0,1	1,4	3,5
Forte gelée —10°...	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1
Eau recueil. plus de 1 $^{m}/_{m}$	12	10	11	11	10	10	11	11	10	11	12	13
Eau recueil. plus de 5 $^{m}/_{m}$	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5
Jours d'été 25° et plus	0	0	0	0,1	5	7	11	8	3,6	1	0	0
Jours de chaleur 30° et plus	0	0	0	0	0,6	1	3	1	0,8	0	0	0

(*) Ils nous ont été transmis par M. Vandenbroeck, Directeur à l'Institut Roval Météorologique, auquel nous adressons nos plus vifs remerciements.

Région de Rochefort (Marche) (période 1901-1930).

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Temp. moyenne... ...	1°5	2°0	4°8	7°7	12°6	15°0	16°8	16°1	15°9	9°0	6°4	4°0
Maxim. moyen. ...	5°0	6°3	9°7	13°8	19°6	22°1	23°8	23°0	24°3	14°6	8°3	6°0
Minim. moyen. ...	—1°9	—2°2	0°0	1°7	5°6	7°9	9°8	9°2	7°5	3°8	4°6	2°0
Eau recueill. en $^{m}/_{m}$	63	55	56	62	59	68	80	79	71	73	69	74
Jours de précipitations...	16	14	14	14	14	13	14	14	15	17	16	18
Jours de neige ...	5	4	3	1,5	0,1	0	0	0	0	0,3	2,2	3,6
Jours de grêle ...	0,1	0,1	0,7	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,9
Jours d'orage... ...	0	0	0,1	0,8	2	2	2	2	0,6	0,1	0	0
Jours de brouillard	1,2	2	1	0,7	1	0,6	0,5	0,8	2	1,3	1,6	1,3
Jours de gelée... ...	18	16	17	10	2,6	0,3	0	0	1	6	1,3	1,5
Assez forte gelée —5°	8	7	3	0,9	0	0	0	0	0	0,6	4	6
Forte gelée —10°...	3	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	1,8
Eau recueil. plus de 1 $^{m}/_{m}$	12	11	11	11	10	9	11	11	11	13	12	14
Eau recueil. plus de 5 $^{m}/_{m}$	5	4	4	4	4	5	6	6	4	5	5	5
Jours d'été 25° et plus	0	0	0	0,5	7	8	12	9	4	0,3	0	0
Jours de chaleur 30° et plus	0	0	0	0	1	1,6	4	2	0,8	0	0	0

Région de Thimister (applicable à Modave, période 1901-1930).

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Temp. moyenne... ...	1°9	2°1	5°2	8°0	12°7	15°1	17°1	16°6	14°0	9°8	4°7	2°3
Maxim. moyen. ...	4°8	5°4	9°3	13°0	18°5	20°9	22°6	21°9	19°0	14°3	7°9	5°1
Minim. moyen. ...	—0°9	—1°2	1°2	3°1	7°0	9°4	11°6	11°3	9°0	5°4	1°6	—0°5
Eau recueill. en $^{m}/_{m}$	82	66	70	74	70	86	100.0	99	78	87	87	100
Jours de précipitations...	14	13	14	14	13	14	14	13	11	12	14	16
Jours de neige ...	6	5	5	3	0,6	0	0	0	0	0,1	3	5
Jours de grêle ...	0,1	1	1	1	1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,6	0,6
Jours d'orage... ...	0,1	0	0,1	1	2	3	3	2	0,6	0,4	0,1	0,3
Jours de brouillard	3	3	3	1	1	1,2	1	1	2	2,2	3,4	3
Jours de gelée... ...	16	15	11	5	0,8	0	0	0	0	2	10	15
Assez forte gelée —5°	6	6	2	0,1	0	0	0	0	0	0,4	2	5
Forte gelée —10°...	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Eau recueil. plus de 1 $^{m}/_{m}$	12	11	12	12	11	11	12	12	10	10	13	15
Eau recueil. plus de 5 $^{m}/_{m}$	6	5	6	6	5	6	6	6	5	6	6	7
Jours d'été 25° et plus	0	0	0	0,1	4	6	10	8	3	0,4	0	0
Jours de chaleur 30° et plus	0	0	0	0	0,2	1	3	1	1	0	0	0

II. — FLORULE.

Nous donnons ci-après la liste des 105 espèces, variétés et formes qui interviennent dans nos tableaux d'associations (7 algues, 8 lichens, 16 hépatiques, 74 mousses) ainsi que les localités où chacune d'elles a été recueillie.

Notre étude ne se rapportant qu'aux groupements saxicoles, cette liste n'est évidemment qu'un pâle reflet de la richesse de la flore bryophytique dans les régions envisagées. Néanmoins, de nombreuses nouveautés seraient à signaler pour chacune d'elles et une espèce enrichit la flore belge : c'est la mousse *Seligeria Doniana* (Sm.) C. Müll. (Modave, paroi rocheuse, près du château, pente 80 %, exposition Nord, juin 1942). Elle est signalée au Mittel Gebirge, dans les Alpes, au Tatra, en Angleterre, en Scandinavie, en Sibérie et en Amérique du Nord.

La nomenclature adoptée est la suivante : pour les mousses (32), pour les hépatiques (9), pour les lichens (14), pour les algues (16 et 21).

Les lichens ont été déterminés ou revus par M. Duvigneaud, les Algues, par MM. Van Meel et Simoens ; nous adressons à tous trois nos plus vifs remerciements.

Algues.

Aphanocapsa pulchra (Kuetz.) Rab. Ramioulle.
Chroococcus turgidus (Kuetz.) Naeg. Ramioulle.
Gloeocapsa aeruginosa (Carmich.) Kuetz. Ramioulle.
Lyngbya sp. Champale.
Navicula sp. Champale.
Oscillatoria tenuis Ag. var. *natans* (Kuetz.) Gom., Champale.
Pelogloea baccillifera Lauterb. Ramioulle.
Trentepohlia umbrina (Kuetz.) Born. Fonds-de-Forêt.

Lichens.

Cladonia coniocraea (Flk.) Vain. St-Georges (Boulade).
» *fimbriata* (L.) Fr. Marche-les-Dames.
» *pyxidata* (L.) Fr. Modave, Marche-les-Dames.
» » var. *pocillum* (Ach.) Flot. Ramioulle, Engis, Marche-les-Dames.
Dermatocarpon miniatum (L.) Th. Fr. Champale.

Lecanora sp. St-Georges (La Mallieue).
Peltigera canina (L.) Willd. Ramioulle, Marche-les-Dames.
» *lepidophora* (Nyl.) Bitt. Modave, Samson.

Hépatiques.

Cololejeunea calcarea (Lib.) Schffn. Nismes-Dourbes.
Frullania dilatata (L.) Dum. Marche-les-Dames.
» *Tamarisci* (L.) Dum. Dourbes (Haute Roche), Marche.
Leiocolea Muelleri (Nees.) Joerg. Ramioulle.
Lophocolea bidentata (L.) Dum. Ramioulle, Solières, Lives.
Lunularia cruciata (L.) Dum. Marche-les-Dames.
Metzgeria furcata (L.) Dum. Moha, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Champale, Dourbes-Nisme.
» *pubescens* (Schrank.) Raddi. Moha, Modave, Samson, Montagne-au-Buis.
Pedinophyllum interruptum (Nees.) Lindb. Fonds-de-Forêt, Moha, Modave, Samson.
Pellia Fabbroniana Raddi. Champale.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum. Modave, Champale, Montagne-au-Buis.
» » var. *minor* Ldbg Ramioulle, Engis, Awirs, Moha, Modave, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Rochefort, Dourbes-Nismes.
Porella platyphylla (L.) Lindb. Ramioulle, Engis, Moha, Huccorgne, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Lives, Champale.
Radula complanata (L.) Dum. Champale.
Scapania aspera Bernet. Modave, Rochefort, Dourbes-Nismes, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis, Marche.
Tritomaria quinquedentata (Huds.) Buch Modave.

Mousses.

Amblystegium Juratzkanum Schpr Awirs, Marche-les-Dames.
» *serpens* Br. et Schpr Ramioulle, Awirs, Engis, Moha, Huccorgne, Solières, Marche-les-Dames, Lives, Champale.
» » f. *tenue* (Schrad.) Br. et Schpr Ramioulle.
Anomodon attenuatus Hüb. Champale.
» *viticulosus* Hook. et Tayl. Moha, Modave, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Champale, Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.

Barbula convoluta Hedw. Lives.
» *cylindrica* Schpr Ramioulle.
» *rigidula* Mitt. Solières.
» *vinealis* Brid. Ramioulle, St-Georges (Boulade).
Bartramia Oederi Sw. Rochefort.
Brachythecium glareosum Br. et Schpr Ramioulle, Moha, Modave, Solières, Lives, Champale, Rochefort, Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis (*).
» *rutabulum* Br. et Schpr Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.
» *velutinum* Br. et Schpr Marche-les-Dames.
Bryum argenteum L. Engis (thier de Stockay), St-Georges (La Mallieue), Modave, Samson.
Bryum capillare L. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Engis, St-Georges (Boulade), Huccorgne, Moha, Modave, Soson, Lives, Champale, Dourbes (Haute Roche), Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis, Marche.
Calliergon cuspidatum Kindb. Lives.
Camptothecium sericeum Kindb. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Moha, Huccorgne, Modave, Solières, Samson, Lives, Champale, Dourbes (Haute Roche), Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis, Marche.
Ceratodon purpureus Brid. Engis.
Chrysohypnum chrysophyllum Loeske. Montagne-au-Buis.
» *Sommerfeltii* Roth. Dourbes (Haute Roche).
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske et Fleisch. Moha, Huccorgne, Modave, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Lives, Champale, Dourbes-Nismes.
Cratoneurum filicinum Roth. Champale.
Ctenidium molluscum, Mitt. Moha, Modave, Solières, Samson, Lives, Rochefort, Dourbes-Nismes, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis, Marche.
Dicranum scoparium Hedw. Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

(*) Dans la région de Mariembourg, *Brachythecium salebrosum* avait été confondu en 1938 avec cette espèce.

Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hamp. Modave, Marche-les-Dames, Lives, Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Marche.

Encalypta contorta Lindb. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Awirs, Moha, Huccorgne, Modave, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Lives, Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

Encalypta vulgaris Hoffm. Modave, Dourbes-Nismes, Dourbes (Haute Roche).

Entodon orthocarpus (La Pyl.) Schpr Lives.

Erythrophyllum rubellum (Hoffm.) Loeske Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Awirs.

Eucladium verticillatum Br. et Schpr Samson.

Eurhynchium rusciforme (Neck.) Milde. Champale.

» *Swartzii* (Turn.) Hobk. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Moha, Modave, Solières, Samson, Montagne-au-Buis.

» *striatum* (Schreb.) Schpr Moha, Champale, Rochefort, Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.

Fissidens cristatus Wils. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Moha, Modave, Solières (Trou Mantot), Samson, Marche-les-Dames, Lives, Rochefort, Dourbes-Nismes, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

» *pusillus* Wils. Fonds-de-Forêt, Champale.

Grimmia apocarpa Hedw. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Engis, St-Georges (Boulade, La Mallieue), Huccorgne, Modave, Solières, Samson, Lives, Rochefort, Marche, Dourbes-Nismes, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

» *orbicularis* Bruch Samson, Marche, Dourbes (Haute Roche).

» *pulvinata* (L.) Smith. Modave, Marche, Montagne-au-Buis.

Homalia trichomanoides Br. et Schpr Modave, Solières, Champale.

Hylocomium brevirostre (Ehrh.) Br. et Schpr Dourbes-Nismes.

» *proliferum* (L.) Lindb. Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

Hypnum cupressiforme L. Marche-les-Dames, Lives, Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

Hypnum cupressiforme L., fo. *tectorum* (Br. et Schpr) Moenkem. Dourbes (Haute Roche).

Isothecium filescens (Brid.) Moenkem. Samson.

» *viviparum* (Neck) Lindb. Rochefort, Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.

Leskea polycarpa Ehrh. Dourbes-Nismes.

Mnium affine Bland. Huccorgne, Samson.

» *cuspidatum* Leyss. Samson.

» *hornum* L. Ramioulle.

» *marginatum* (Dicks.) P. de B. Ramioulle.

» *punctatum* Hedw. Solières, Lives, Champale.

» *rostratum* Schrad. Moha, Modave.

» *stellare* Reich. Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Awirs, Samson.

» *undulatum* Weis. Moha, Huccorgne, Modave, Solières, Lives, Rochefort, Montagne-au-Buis.

Neckera complanata (L.) Hüb. Ramioulle, Moha, Huccorgne, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Lives, Rochefort, Champale, Marche, Montagne-au Buis.

» *crispa* (L.) Hedw. Moha, Huccorgne, Modave, Solières, Samson, Lives, Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis, Marche.

Orthotrichum anomalum Hedw. var. *saxatile* (Brid.) Milde, Modave, Samson, Marche, Dourbes (Haute Roche).

» *diaphanum* Schrad. Ramioulle, Dourbes-Nismes.

Plagiothecium denticulatum Br. et Schpr Ramioulle, Solières.

» *depressum* Dix. Marche-les-Dames, Champale.

Rhynchostegiella algiriana (Brid.) Broth. Fonds-de-Forêt, Awirs, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Montagne-au-Buis.

Rhynchostegium murale (Neck.) Br. et Schpr Fonds-de-Forêt, Ramioulle, Awirs, Modave, Solières, Samson.

Rhytidiadelphus triquetrus Warnst. Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

Rhytidium rugosum (Ehrh.) Kindb. Dourbes (Haute Roche).

Scleropodium purum (L.) Limpr. Rochefort, Dourbes (Haute Roche), Montagne-au-Buis.

Seligeria Doniana (Sm.) C. Müll. Modave.
» *pusilla* (Ehrh.) Br. et Schpr Fonds-de-Forêt, Awirs, Modave.
Syntrichia ruralis Brid. Modave, Samson, Lives, Marche, Dourbes (Haute Roche).
Thamnium alopecurum (L.) Br. et Schpr Moha, Huccorgne, Modave, Solières, Samson, Marche-les-Dames, Rochefort, Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.
Thuidium tamariscifolium (Neck.) Lindb. Rochefort, Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.
Tortella tortuosa (L.) Limpr. Modave, Samson, Lives, Rochefort, Marche, Dourbes (Haute Roche), Dourbes-Nismes, Montagne-au-Buis.
Tortula muralis (L.) Hedw. Modave, Marche-les-Dames.
Trichostomum crispulum Bruch Dourbes (Haute Roche).
» *mutabile* Bruch Rochefort.

III. — GROUPEMENTS BRYOPHYTIQUES.

A. — MÉTHODE.

Nous appliquons les méthodes de recherches de l'école de Zurich-Montpellier à l'étude de nos groupements muscinaux, en essayant d'intégrer ces derniers dans l'ensemble des travaux parus à ce jour. La plupart de ceux-ci ne sont malheureusement pas envisagés sous l'angle floristique et ne peuvent nous donner que de maigres renseignements : ce sont, ou bien des listes d'espèces rencontrées au cours d'herborisations, ou des classements suivant l'appétence chimique ou encore des groupements réalisés en tenant compte de la dominance d'une ou de plusieurs espèces. Nous savons que ce dernier système a conduit à une pulvérisation de prétendues associations. Celles-ci ne sont en réalité que des facies ou des fragments d'associations ; parfois aussi leurs espèces dominantes caractérisent des unités plus élevées : alliances ou ordres.

Pour chaque relevé nous avons noté soigneusement l'exposition, l'inclinaison, l'insolation et nous avons pris comme surface, la plus petite qui nous semblait contenir toutes les plantes comprises dans l'individu d'association. Ces différentes surfaces envisagées varient nécessairement d'un individu d'association à l'autre, mais

non suffisamment pour empêcher la comparaison des observations. C'est l'expérience qui est seule guide dans l'appréciation des limites des individus d'association.

Pour exprimer l'abondance-dominance de chaque espèce, l'échelle de + à 5, correspondant aux valeurs suivantes a été adoptée :

5 : espèce recouvrant 4/5 et plus de la surface.
4 : » » 3/5 à 4/5 de la surface.
3 : » » 2/5 à 3/5 ($\frac{1}{2}$) de la surface.
2 : » » 1/5 à 2/5 de la surface.
1 : » » 1/5 et moins de la surface.
+ : » à recouvrement extrêmement faible.

La sociabilité a été appréciée comme suit :

5 : peuplement très dense.
4 : gazonnement.
3 : touffes ou plages assez denses.
2 : petites touffes ou plages moins denses.
1 : individus isolés ou touffes très petites.

Les plantes à vitalité réduite sont indiquées par le signe 0 en exposant.

Les rochers calcaires parcourus peuvent être considérés comme des stations pionnières, de sorte que la strate herbacée y est généralement absente et peut être négligée. Néanmoins nous indiquons, autant que possible, pour chaque région, les quelques plantes supérieures qui interviennent sporadiquement dans nos associations, afin de pouvoir éventuellement rattacher ces dernières à un système plus général. Nos associations saxicoles sont donc considérées momentanément comme indépendantes des associations supérieures et nommées suivant la nomenclature habituelle.

B. — TYPES D'ASSOCIATIONS.

Dans les diverses régions parcourues, 140 relevés ont été effectués. La comparaison de leur composition floristique nous permet de les grouper suivant les données écologiques suivantes :

1. Parois rocheuses non ensoleillées.

a) très ombragées sombres (futaie sur taillis dense) ;

b) ombragées plus ou moins éclairées (haute futaie ou taillis clair) ;

c) peu ou non ombragées (calcaire ou lisière des bois).

2. Parois rocheuses suintantes, humides, verticales ou surplombantes.

3. Parois rocheuses de l'intérieur des grottes.
4. Parois rocheuses ensoleillées et chaudes.
5. Tuf calcaire.

1. Parois rocheuses non ensoleillées.

1° Le Ctenidion Stefu.

Le tableau I donne une idée d'ensemble des relevés appartenant aux 3 catégories de parois non ensoleillées. Pour une même région, l'abondance-dominance est exprimée par les coefficients extrêmes et la présence en %.

L'ensemble de ces groupements non ensoleillés appartient à l'alliance du *Ctenidion* Stefu. On retrouve en Belgique les principales caractéristiques d'alliance des rochers calcaires ombragés de la forêt vierge de Slatiora en Bucovine (41). Ce sont : *Encalypta contorta, Fissidens cristatus, Ctenidium molluscum, Tortella tortuosa* et *Pedinophyllum interruptum*. En outre, *Plagiochila asplenioides* var. *minor, Camptothecium sericeum, Grimmia apocarpa, Rhynchostegium murale, Ditrichum flexicaule, Leiocolea Muelleri* peuvent être considérés chez nous comme appartenant à l'alliance du *Ctenidion*.

2° Le Brachythecietum glareosi Demar.

Les nombreux relevés effectués sur les parois rocheuses non ensoleillées (très ombragées sombres, ombragées plus ou moins éclairées, peu ou non ombragées) nous permettent d'y reconnaître une association à grande amplitude écologique, le *Brachythecietum glareosi* (tab. I). Elle indique une certaine fraîcheur de la station. On la trouve surtout sur les parois exposées au Nord, Nord-Ouest et Ouest ; il faudra donc des stations ombragées pour qu'elle apparaisse à l'orientation Sud. Les principales caractéristiques en sont : *Madotheca platyphylla, Neckera complanata, Eurhynchium crassinervium, Anomodon viticulosus* et *Plagiothecium depressum*. *Anomodon viticulosus* et *Barbula cylindrica* sont à considérer provisoirement comme des caractéristiques sporadiques de l'association.

Dans les clairières ou à la lisière des bois, sur les parois peu ou non ombragées exposées au Nord, Nord-Est, Nord-Ouest et Ouest, l'association à *Brachythecium glareosum* semble en régression. La dominance d'espèces de l'alliance caractérisent ici les groupements. Par leurs conditions stationnelles et leur physiono-

	Parois ombragées sombres							
N° des régions	1	2	3	4	5	6	7	8
Région	Haute Roche Dourbes-Nismes Montagne-au-Buis	Modave	Moha	Ruisseau de Soltères	Samson	Rochefort	Lives	Hucorgne
Orientation	N., N.-O., O.	N., N.-E.	N., N.-E.	N., O.	N.-E., O.	N.	N.	N.
Nombre des relevés	13	5	8	4	9	3	1	2
Caract. de l'Alliance								
Encalypta contorta	38 +-2	80 2-4	25 1-3	100 +-3	62 +-2	33 1	1	+
Plagiochila asplenioides var. minor	7 1	80 2-4	25 +-2	100 2-4	12 1	66 +-1	3	—
Camptothecium sericeum	7 3	—	37 +-3	—	87 1-4	—	—	+-1
Fissidens cristatus	38 +-2	100 1-4	12 2	50 +-2	50 +-1	66 1-1	1	—
Grimmia apocarpa	30 +-2	20 1	—	50 +-3	—	33 1	—	1
Ctenidium molluscum	92 1-5	60 1-2	25 +-1	25 1	—	100 4-5	4	—
Tortella tortuosa	77 +-2	20 1	—	—	12 +	—	—	—
Rhynchostegium murale	—	100 1-4	—	75 2-3	25 1	—	—	—
Ditrichum flexicaule	46 +-3	—	—	—	—	33 1	—	—
Pedinophyllum interruptum	—	40 1-2	12 2	—	—	—	—	—
Leiocolea Muelleri	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhynchostegiella algiriana	7 1	—	—	—	12 +	—	—	—
Mnium stellare	—	—	—	—	12 +	—	—	—
Caract. de l'Association								
Brachythecium glareosum	61 1-5	40 +-2	25 2-3	75 2-4	—	100 1-3	2	—
Porella platyphylla	—	—	12 +	25 2	62 1-4	—	—	—
Neckera complanata	23 1-3	—	25 +-1	25 2	75 +-3	—	3	2-2
Cirriphyllum crassinervium	—	—	25 1-2	—	25 2-3	—	—	2-2
Anomodon viticulosus	7 3	—	50 3-4	—	62 +-4	—	—	—
Plagiothecium depressum	—	—	—	—	—	—	—	—
Anomodon attenuatus	—	—	—	—	—	—	—	—
Barbula cylindrica	—	—	—	—	—	—	—	—
Caract. de la Sous-Association								
Neckera crispa	77 +-4	80 2-3	50 2-5	50 2-2	25 2-4	100 1-2	2	3
Thamnium alopecurum	38 1-3	80 1-2	88 2-5	25 2	75 2-3	66 2-3	—	3
Metzgeria pubescens	7 1	40 1-1	12 +	—	12 3	—	—	—
Scapania aspera	61 1-5	20 1	—	—	—	33 1	—	—
Mnium rostratum	—	40 1-2	12 2	—	—	—	—	—
Bartramia Oederi	—	—	—	—	—	33 1	—	—
Trichostomum mutabile	—	—	—	—	—	33 1	—	—
Diff. du Facies								
Hylocomium proliferum	46 1-2	—	—	—	—	—	—	—
Rhytidiadelphus triquetrus	15 1-1	—	—	—	—	—	—	—
Compagnes								
Bryum capillare	15 +-1	20 3	25 +-+	75 +-1	37 +-1	33 1	—	+
Amblystegium serpens	—	—	25 +-1	75 2-4	25 1-1	—	—	2
Brachythecium rutabulum	30 1-4	—	50 +-4	—	37 1-2	—	—	1
Mnium undulatum	15 +-1	—	12 1	25 1	—	33 +	—	1
Metzgeria furcata	30 1-3	—	25 +-3	—	25 +-2	—	—	—
Eurhynchium Swartzii	15 1-2	40 1-2	12 2	25 +	25 +-1	—	—	—
Eurhynchium striatum	15 1-3	—	37 1-2	—	—	33 2	—	—
Hypnum cupressiforme	—	—	—	—	—	33 1	—	—
Mnium punctatum	—	—	—	50 +-1	—	—	—	—
Lophocolea bidentata	—	—	—	—	—	—	—	—
Homalia trichomanoides	—	20 1	—	25 1	—	—	—	—
Peltigera canina	—	—	—	—	—	—	—	—
Cladonia pyxidata var. pocillum	—	—	—	—	—	—	—	—
Thuidium tamariscifolium	23 1-3	—	—	—	—	33 +	—	—
Mnium affine	—	—	—	—	50 +-2	—	—	+
Peltigera lepidophora	—	—	—	—	12 3	—	—	—
Scleropodium purum	23 +-1	—	—	—	—	33 1	—	—
Isothecium viviparum	15 2-2	—	—	—	—	33 1	—	—
Plagiothecium denticulatum	—	—	—	—	—	—	—	—
Plagiochila asplenioides	23 1-2	—	—	—	—	—	—	—

Caractéristiques sporadiques de l'alliance (*) : Orthotrichum anomalum var. saxatile 2 (1), + (20); Encalypta vulgaris 4 (17) ; Grimmia pulvinata + (1) ; Amblystegium Juratzkanum 1 (9) ; Seligeria pusilla 1 (2) ; Grimmia orbicularis 1 (1).

Caractéristiques sporadiques de la Sous-Association : Isothecium filescens +-4 (5) ; Barbula rigidula + (4) ; Cololejeun calcarea + (1) ; Seligeria Doniana + (14).

Compagnes sporadiques ou accidentelles : Dermatocarpon miniatum 2 (15); Orthotrichum diaphanum + (1), + (13); Tortu muralis 2 (9) ; Erythrophyllum rubellum 1-3 (13) ; Mnium marginatum 2 (13) ; Entodon orthocarpus 1 (20) ; Lunularia cr

Parois ombragées, plus ou moins éclairées									Parois non ou peu ombragées			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Marche-les-Dames	Lives	Rochefort	Samson	Ramioulle	Modave	Champale	Ruisseau de Solières	Dourbes-Nismes	Huccorgne	Ruisseau de Solières	Lives	Fonds de Forêt
., N.-E., E. ., S.-O. O.	N.-O.	N.	N., E.	N., N.-O., N.-E.	N.	S.-E., S., S.-O.	N.	S.	N., O.	O.	N., O.	N., N.-E.
12	2	4	1	25	2	7	2	3	1	3	2	2
5 +-4	1-3	75 +-3	—	24 +-3	3	—	+	—	—	100 1-2	2-3	—
5 1-4	1	100 1-3	—	96 +-5	2	—	3-4	—	—	66 2-4	—	2-3
0 +-2	2	—	4	8 +-2	—	14 1	—	3-3	1	100 +-4	4	2
5 +-1	1	—	—	8 1-2	+	—	—	—	—	66 1-1	—	—
—	1-3	75 1-3	—	12 +-2	—	—	—	2-2	—	33 1	1	2-4
—	1-2	100 3-4	—		2	—	—	1-2	—	—	—	—
—	+	25 2	—	—	+	—	—	1	—	—	—	—
—	1	—	—	72 +-5	—	—	—	—	—	—	1	2-3
8 2	2	50 1-2	—	—	1	—	—	—	—	—	2-4	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	4 2	2	—	—	—	—	—	—	—
8 +	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	36 +-3	—	—	—	—	—	—	—	—
2 +-2	—	100 2-4	—	60 1-4	2-5	29 +-3	2	—	—	—	1	—
5 +-3	1-2	—	—	4 2	1	43 +-3	—	—	—	33 1	+	—
2 1-2	—	75 1-1	3	12 +-4	—	71 2-5	2	—	3	—	—	—
7 +-4	3-4	—	—	—	2	57 +-4	2	2-3	2	—	—	—
0 +-2	2	—	4	—	4	71 3-4	3-3	2-4-5	—	—	—	—
8 1	—	—	—	—	—	43 3-4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	29 3-3	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	16 2-3	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 +-+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	100 1-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	50 1-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	+	—	—	44 +-4	+	—	—	—	+	33 1	1-1	1-2
5 1-2	+	—	1	72 +-4	—	29 +-3	3	—	1	33 2	—	3-3
7 +-3	—	—	—	4 2	1	29 1-3	—	—	—	—	—	2
—	+	—	—	—	1	—	—	—	—	33 1	—	—
3 1	—	—	—	—	—	43 2-4	2	—	—	—	—	—
—	—	—	—	12 +-2	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	25 1	—	—	—	14 +	—	—	—	—	—	—
7 +-1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2-5	—
—	2	—	—	—	—	14 +	—	—	—	—	—	—
—	+	—	—	4 +	—	—	2-4	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	29 1-5	1	—	—	—	—	—
+	—	—	—	4 4	—	—	—	—	—	—	+ +	—
2	1	—	—	16 +-4	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1-2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	24 1-4	—	43 3-4	+	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—

a 2 (9) ; Calliergon cuspidatum + (10) ; Frullania dilatata + (9) ; Brachythecium velutinum +-1 (9) ; Cladonia fim-ia 1 (9) ; Ambystegium serpens fo. tenue 1-2 (13) ; Barbula convoluta 1 (20) ; Mnium hornum 2 (13) ; Radula compla-a 1 (15) ; Cladonia pyxidata 1 (9) ; Barbula vinealis 1 (13) ; Ceratodon purpureus 1 (9) ; Hylocomium brevirostre 1-2 (1) ; ocen polycarpa + (1) ; Frullania Tamarisci 3 (1) ; Mnium cuspidatum 1 (5) ; Tritomaria quinquedentata 2 (2) ; Rhytidium seum 3 (1) ; Dicranum scoparium 2 (1) ; Hypnum cupressiforme fo. tectorum 3 (1) ; Syntrichia ruralis 1 (20) ; Chryso-num chrysophyllum + (1).

mie, on peut les considérer comme intermédiaires entre ceux des parois non ombragées et chaudes et ceux des parois ombragées. Nous n'avons malheureusement pas rencontré dans notre champ d'action suffisamment de stations non ensoleillées peu ou non ombragées pour établir définitivement leurs associations. Celles-ci semblent marquées par l'absence de *Neckera complanata, Eurhynchium crassinervium* et *Anomodon viticulosus*. Ces deux dernières espèces nous paraissent assez liées et font défaut, aussi bien sur les parois ombragées sombres que sur les parois ombragées plus ou moins éclairées, dans les relevés provenant des localités suivantes : Ramioulle, Modave, Rochefort, Lives. A Ramioulle, l'insuffisance d'observations ne peut être mise en cause : les falaises rocheuses sont soigneusement explorées et 25 relevés y sont dressés. Des données synécologiques précises ainsi que des renseignements floristiques plus nombreux nous éclaireront dans la suite sur la signification de l'absence de ces espèces dans telle ou telle région. Ces dernières seront peut-être à considérer comme des différentielles géographiques.

3° **Le Neckeretosum crispae** Demar.

Un groupement dépendant de l'association à *Brachythecium glareosum* est lié aux parois très ombragées sombres, à orientation générale Nord. On le recherchera donc dans les futaies sur taillis et les taillis denses où les rochers reçoivent une lumière fortement tamisée par les branchages qui les recouvrent. Sur les parois mieux éclairées, abritées par une haute futaie ou par un taillis clair, l'association type est donc seule présente. La sous-association que nous appellerons *Neckeretosum crispae* comprend de bonnes espèces caractéristiques dont les principales sont : *Neckera crispa, Thamnium alopecurum, Metzgeria pubescens, Scapania aspera, Mnium rostratum, Eurhynchium striatulum* et *Bartramia Oederi*. Elles sont mélangées à celles du *Brachythecietum glareosi* et du *Ctenidion* (tabl. I).

Notre sous-association présente une affinité très étroite au point de vue floristique et stationnel avec l'association à *Neckera crispa* de Stefureac (41). Celle-ci est caractérisée en Bucovine par *Neckera crispa, Bartramia Oederi, Metzgeria pubescens, Barbula rigidula, Gymnostomum rupestre* et il ressort des relevés de l'auteur qu'elle marque également une prédilection pour les parois à orientation générale Nord.

Par contre, si les associations à *Anomodon viticulosus* et à *Nec-*

kera crispa sont bien distinctes dans la forêt vierge de Slatiora, en Belgique, la dernière est dépendante de la première et l'amplitude écologique des groupements à *Anomodon viticulosus* est certainement plus grande.

Dans le Vexin français, l'association à *Mnium rostratum* et *Seligeria pusilla* décrite par Allorge (1) comprend la majorité des caractéristiques de nos *Brachythecietum glareosi* et *Neckeretosum crispae*. Mais c'est principalement de ce dernier que se rapproche le cortège des muscinées du groupement d'Allorge. Leurs conditions stationnelles sont d'ailleurs comparables : versants Nord, atmosphère calme et fraîche ainsi que lumière affaiblie. Toutefois *Seligeria pusilla* n'intervient que sporadiquement dans nos groupements de parois très ombragées (une fois rencontré à Modave), alors qu'il caractérise, comme nous le verrons plus loin, les rochers surplombants ou verticaux très frais ou humides (tabl. II). Ces dernières stations sont bien délimitées et correspondent à des groupements homogènes qui ne peuvent être considérés comme des phases de développement de la même association. C'est le cas, semble-t-il, au Vexin français, où les petites espèces saxicoles obligatoires, *Seligeria pusilla, Fissidens pusillus, Rhynchostegiella algiriana* sont mélangées, dans le même relevé, aux grandes pleurocarpes des rochers calcaires ombragés. Il est toutefois probable que plusieurs associations y sont en présence, les dimensions des relevés, vraisemblablement trop grandes, n'y étant pas indiquées.

La bibliographie bryosociologique ne fournit que très peu de renseignements concernant les groupements muscinaux sciaphiles. Il s'agit la plupart du temps de listes d'espèces dressées au cours d'herborisations et pour lesquelles les conditions stationnelles sont indiquées avec imprécision ; les données sur les caractéristiques analytiques des associations sont également rudimentaires ou nulles. Signalons comme groupements très apparentés aux nôtres ceux des pans et blocs calcaires ombragés, exposés au Nord et à l'Est de la vallée du Deva au Pays basque espagnol (3), ceux des rochers calcaires secs et ombragés de la forêt d'Irati (2) et ceux de la Brie (20).

4° Facies à Hylocomium proliferum et Rhytidiadelphus triquetrus.

Il nous reste à dire quelques mots d'un facies localisé sur les parties recouvertes d'humus ou de terre végétale et qui se distin-

gue par la présence des espèces mésophitiques *Hylocomium proliferum* et *Rhytidiadelphus triquetrus*. Ces espèces assez rares sur les parois rocheuses elles-mêmes, interviennent parfois pour une large part dans les groupements sur les éboulis du sous-bois ainsi que sur certains plateaux rocailleux. Citons par exemple les éboulis du thier des Falises à Rochefort et de la Grande Tinaimont à Han-sur-Lesse ainsi que le plateau rocailleux à l'Ouest de la Montagne-au-Buis (12).

Ce facies correspond à un substrat acide, alors que, dans les autres associations, le pH est voisin de la neutralité ou légèrement basique. *Hylocomium proliferum* sur calcaire est, d'après Stefureac (41) le dernier stade de recouvrement avec un pH de 5, tandis que *Rhytidiadelphus triquetrus* sur gneiss est la dernière espèce d'une succession dans une association verticale où la valeur du pH devient de moins en moins acide et atteint 5,5.

2. Parois rocheuses suintantes, humides, verticales ou surplombantes.

L'association propre à ces parois est relevée à Ramioulle, à Awirs, aux Fonds-de-Forêt et à Samson (tabl. II). Elle est composée d'un certain nombre d'espèces de l'alliance et se distingue par les caractéristiques suivantes : *Seligeria pusilla, Rhynchostegiella algiriana, Mnium stellare* et *Glococapsa aeruginosa*. Ce groupement est à mettre en rapport avec celui des parois calcaires fraîches à *Mesophylla nigrella* du Vexin français (1). Répandue dans le bassin de la Méditerranée, cette dernière espèce ne dépasse guère en France les vallées de la Seine et de l'Aisne. Le Jurassique belge où nous l'avons déjà rencontrée est vraisemblablement la limite nord de son aire de dispersion (11). Sur une paroi fraîche et surplombante de la carrière du Belvédère à Torgny, nous avons noté côte à côte : *Mesophylla nigrella, Gyroweisia tenuis, Seligeria pusilla* et *Trentepohlia aurea*, groupement qui constitue un fragment de l'association d'Allorge.

Dans les stations analogues du bassin de la Meuse, l'association y est très apparentée à celle du Vexin français, mais à caractère plus septentrional. *Mesophylla nigrella* semble y être remplacé par *Seligeria pusilla* ; c'est pourquoi nous proposons d'appeler l'association des parois fraîches ou humides, verticales ou surplombantes : *Seligerietum pusillae* Demar.

Tableau II.

Région	Ramioulle	Awirs	Awirs	Fonds de Forêt	Samson	Présence en %
N° des relevés	1	2	3	4	5	
Orientation	N.-O.	N.	N.-E.	N.-O.	N.-E.	
Pente en %	120	110	100	100	100	
Recouvrement en %	20	15	20	80	90	
Surface des relevés en m²	1	1	0,10	0,75	0,01	
Caract. de l'Alliance						
Encalypta contorta	+.3	1.1	—	1.4	—	60
Plagiochila asplenioides var. minor	1.1	—	1.1	—	—	40
Rhynchostegium murale	—	—	3.2	1.3	—	40
Pedinophyllum interruptum	—	—	—	1.3	1.1	40
Ctenidium molluscum	—	—	—	—	+.1	20
Leiocolea Muelleri	—	—	—	3.3	—	20
Amblystegium Juratzkanum	—	—	1.1	—	—	20
Tortella tortuosa	—	—	—	1.3	—	20
Neckera complanata	—	—	—	—	1.1	20
Caract. de l'Association						
Seligeria pusilla	—	2.3	2.2	1.3	—	60
Rhynchostegiella algiriana	—	—	1.2	1.3	2.1	60
Mnium stellare	2.2	1.1	—	1.4	—	60
Gloeocapsa aeruginosa	2.2	2.2	—	—	—	40
Compagnes						
Amblystegium serpens	+.2	1.1	1.1	—	—	60
Eurhynchium Swartzii	+.1	—	—	+.1	1.1	60
Erythrophyllum rubellum	—	1.1	—	1.3	—	40
Trentepohlia umbrina	—	—	—	4.3	—	20
Aphanocapsa pulchra	+.1	—	—	—	—	20
Pelogloea bacillifera	+.1	—	—	—	—	20
Chroococcus turgidus	+.1	—	—	—	—	20
Plagiothecium denticulatum	1.1	—	—	—	—	20
Eucladium verticillatum	—	—	—	—	1.1	20

parois humides, verticales ou surplombantes

3. Parois rocheuses de l'intérieur des grottes.

Les espèces qui sont ici en petit nombre subissent les modifications morphologiques habituelles aux plantes de caverne. Les conditions écologiques des parois verticales à proximité de l'entrée sont un peu comparables à celles des parois surplombantes; la température y est toutefois plus basse, la lumière moins intense et les parois sont ordinairement plus sèches. Nous y voyons une variante du *Seligerictum pusillae* avec dominance de *Fissidens cristatus* et de *Rhynchostegiella algiriana* (tabl. III).

TABLEAU III.

Région	Solières (Trou Mantot)						Fonds de Forêt		Présence en %
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	
Orientation	N.	N.	N.	N,	N.	N.	N. O	N-O	
Pente en %	100	100	100	100	100	100	100	80	
Recouvrement en %	10	30	20	10	30	10	30	70	
Surface des relevés en m²	1	0.01	0.01	0,01	0,01	0,01	0.01	0,01	
Distance de l'entrée en m.	1	1	5	9	10	13	2	7	
Caract. de l'Alliance et des Associations									
Fissidens cristatus	1.1	2.1	1.1	2.1	1.1	3.3	—	4.3	87
Rhynchostegiella algiriana	1.1	1.1	—	1.1	3.3	1.1	—	—	62
Tortella tortuosa	—	1.1	1.1	—	—	—	—	2.3	37
Encalypta contorta	+.1	+.1	—	—	—	—	—	—	25
Plagiochila asplenioides var. minor	+.1	1.1	—	—	—	—	—	—	25
Fissidens pusillus	—	—	—	—	—	—	1.2	1.3	25
Neckera complanata	—	1.1	—	—	—	—	—	—	12
Grimmia apocarpa	—	—	—	—	+.1	—	—	—	12
Seligeria pusilla	—	—	—	—	—	—	+.1	—	12
Compagnes									
Amblystegium serpens	1.1	+.1	2.2	+.1	—	—	—	—	50
Eurhynchium Swartzii	—	—	—		—	—	2.1	—	12
Bryum capillare	—	—	—	+.1	—	—	—	—	12
	grottes								

4. Parois rocheuses ensoleillées et chaudes.

Sur les parois rocheuses exposées au Sud et ensoleillées, le recouvrement bryophytique trouve son développement optimum. On y reconnaît un fragment de l'association des rochers calcaires chauds à *Grimmia orbicularis* d'Allorge (1) avec les espèces caractéristiques suivantes : *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile*, *Grimmia orbicularis* et *Trichostomum crispulum* (tabl. IV). Du fait de la disparition dans nos contrées de plusieurs espèces méridionales qui, au Vexin français, sont proches de leur limite septentrionale, ce *Grimmictum orbicularis* est très appauvri. On le trouve à Marche-en-Famenne, au Samson, à Modave et à Dourbes (Haute Roche). Cette association est subordonnée à l'alliance du *Ctenidion* dont plusieurs caractéristiques prennent une part importante dans sa composition floristique : *Grimmia apocarpa, Camptothecium sericeum, Grimmia pulvinata, Trichostomum tortuosum, Ditrichum flexicaule, Ctenidium molluscum, Plagiochila*

TABLEAU IV.

Région	Engis		Engis-Stockay		St-Georges Boulade	St-Georges La Mallieue		Présence en %	Marche		Samson	Modave		Dourbes (Haute-Roche)		Présence en %
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	
Orientation	O.	O.	S.	S.	S.	S.-E.	S.-E.		S.	S.	S.	S.	S.	S.	S.	
Pente en %	90	90	60	70	40	80	80		70	80	60	60	90	100	100	
Recouvrement en %	90	50	90	40	80	70	90		70	60	70	80	20	—	—	
Surface des relevés en m²	1	2	1	1	1	2	1		1	1	1	1	1	1	1	
Caract. de l'Alliance																
Grimmia apocarpa	2.2	4.3	5.5	4.1	4.3	4.5	5.5	100	2.3	—	3.3	+.1	1.1	2	—	71
Camptothecium sericeum	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—	2.2	3.2	3	1	71
Grimmia pulvinata	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—	3.2	1.1	—	—	43
Tortella tortuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—	1	—	30
Encalypta vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	1	30
Ditrichum flexicaule	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	—	1	30
Ctenidium molluscum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	14
Plagiochila asplenioides var. minor	—	2.2	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Neckera complanata	—	—	—	—	—	—	—	—	+.2	—	—	—	—	—	—	14
Porella platyphylla	—	+.2	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Caract. de l'Association																
Crthotrichum anomalum var.saxatile	—	—	—	—	—	—	—	—	3.3	1.1	—	1.2	+.1°	1	1	86
Grimmia orbicularis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	3.3	—	—	—	3	48
Trichostomum crispulum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14
Compagnes																
Syntrichia ruralis	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	—	1.2	—	+.1	—	1	57
Bryum argenteum	—	—	—	1.2	—	2.5	1.5	43	—	—	2.2	+.1	+.1	—	—	43
Bryum capillare	1.2	—	—	—	1.2	—	—	30	1.5	—	—	1.1	4.2	—	—	43
Amblystegium serpens	4.3	1.3	—	—	—	—	—	30	—	—	—		—	—	—	—
Cladonia coniocraea	—	—	—	—	—	—	3.3	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Barbula vinealis	—	—	—	—	2.2	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Cladonia pyxidata var. pocillum	—	1.2	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Lecanora sp.	—	—	—	—	—	+.4	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceratodon purpureus	—	+.2	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Chrysohypnum Sommerfeltii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	14
Tortula muralis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ 1	—	—	—	14
Hypnum cupressiforme	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	14
Cladonia pyxidata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.2	—	—	14

ensoleillé et chaud

asplenioides var. *minor*, *Neckera complanata* et *Porella platyphylla*.

Sur les rochers de la Meuse à Engis, sur ceux du thier d'Engis à Stockay et sur ceux de La Mallieue et de la Boulade, le revêtement muscinal est plus pauvre encore en espèces. *Grimmia apocarpa* est parfois seul et domine nettement dans tous les relevés. Il est en mélange avec quelques compagnes dont les mieux représentées sont *Bryum argenteum* et *Bryum capillare*. La disparition complète des caractéristiques du *Grimmietum orbicularis* est peut-être à mettre en rapport ici avec le caractère plus septentrional des stations ; mais on doit aussi en chercher la cause dans le voisinage des usines de la Vieille et de la Nouvelle-Montagne, dont les fumées sont très nocives à toute la végétation de la région.

C'est provisoirement, nous semble-t-il, que *Grimmia apocarpa* et *Grimmia pulvinata* font partie de l'alliance, car ces deux espèces sont également assez typiques sur les rochers siliceux chauds. Il est probable qu'elles caractérisent une unité supérieure qui serait l'ordre des *Grimmietalia*.

5. Tuf calcaire.

Les relevés consignés au tabl. V et provenant uniquement du dépôt de tuf de Champale ne nous permettent pas d'y établir définitivement les associations. Celles-ci ne pourront être reconnues que sur un nombre suffisant d'individus d'associations étudiés sur diverses formations tuffeuses. A Champale, l'association semble être caractérisée par *Fissidens pusillus*, *Cratoneurum filicinum*, *Pellia Fabbroniana* et *Lyngbya* sp. Il s'agit ici d'un dépôt exposé au Sud, mais ombragé. On ne peut donc complètement en rapprocher la végétation de celle des autres formations à tuf du pays qui sont en général bien ensoleillées. Ainsi, l'imposant dépôt que nous avons eu l'occasion d'explorer en 1937 dans le pays gaumais près de la vallée de la Rouge Eau (11) est couvert d'une association plus riche dont les principales caractéristiques sont : *Cratoneurum commutatum*, *Philonotis calcarea*, *Eucladium verticillatum* et *Bryum ventricosum*. Dans une étude dans les Karawanken, Walther (46) considère ces espèces comme caractéristiques de l'association à *Cratoneurum commutatum* et parmi ces dernières il cite *Cratoneurum filicinum* et *Pellia Fabbroniana* que nous rencontrons à Champale. Peut-être avons nous donc affaire ici à un fragment du *Cratoneuretum commutati* bien représenté sur les « crons » du pays gaumais. Parmi les compagnes de cette

association, peu d'espèces caractéristiques du *Ctenidion* sont présentes et très souvent leur abondance-dominance est faible. Le *Cratoneuretum commutati* se rattache à une autre alliance : le *Cratoneurion commutati* Koch.

Tableau V.

Région	Champale (Tuf)		
N° des relevés	1	2	3
Orientation	S.-O.	S.-O.	S.-O.
Pente en %	50	80	50
Recouvrement en %	80	80	100
Surface des relevés en m²	1	0,25	0,2
Caract. de l'Association			
Fissidens pusillus	1.5	4.3	5.4
Cratoneurum filicinum	3.4	3.3	—
Pellia Fabbroniana	2.3	3.3	—
Lyngbya sp.	3.3	—	—
Compagnes			
Oscillatoria tenuis	4.3	—	—
Mnium punctatum	—	2.4	—
Neckera complanata	—	+	—
Anomodon attenuatus	—	—	3.4
Cirriphyllum crassinervium	—	—	2.2
Eurhynchium rusciforme	—	2.3	—
Plagiochila asplenioides	—	—	3.3
Navicula sp. div.	+	—	—
	humide		sec

C. — VÉGÉTATION BRYOPHYTIQUE DES DIFFÉRENTES STATIONS.

Fonds-de-Forêt.

Des parois calcaires exposées au Nord et très peu ombragées par *Fraxinus* et *Cornus* encadrent les grottes des Fonds-de-Forêt. Quelques pieds de plantes supérieures (*Mycelis muralis* (L.) Reichb., *Polypodium vulgare* L., *Asplenium Trichomanes* L., *Galium asperum* Schreb., *Geranium Robertianum* L., *Urtica dioica* L., y sont en mélange avec la végétation muscinale consignée dans les 2 relevés suivants :

N° des relevés	1	2
Orientation	N.	N.-E.
Pente en %	90	90
Recouvrement en %	40	40
Surface du relevé en m^2	1	1
Caract. de l'Alliance :		
Grimmia apocarpa	2.3	4.3
Rhynchostegium murale	3.2	2.4
Plagiochila asplenioides var. minor	3.4	2.3
Camptothecium sericeum	2.3	
Compagnes :		
Amblystegium serpens	3.2	3.3
Bryum capillare	1.4	2.3
Brachythecium rutabulum	2.4	

Il s'agit, comme on le voit, de groupements très pauvres à tendance xérophytique où des caractéristiques d'alliance sont seules présentes.

Près de l'entrée de la grotte Nord, la paroi rocheuse de la base est surmontée d'un petit éperon surplombant. Elle réalise ainsi une station très fraîche favorable à l'établissement d'un *Seligerietum pusillae* (tabl. II), où *Seligeria pusilla, Trentepohlia umbrina* tiennent la plus grande place à côté de *Rhynchostegiella algiriana* et *Mnium stellare*. Notons également un pied de *Cystopteris fragilis* Bernh.

A l'intérieur de la grotte où la lumière et la température diminuent à mesure qu'on s'éloigne de l'entrée, les parois sont colonisées principalement par *Fissidens cristatus, Eurhynchium Swartzii, Tortella tortuosa* et *Fissidens pusillus* (tabl. III).

Ramioulle.

La partie sur calcaire du bois de Ramioulle est composée principalement d'une futaie claire sur taillis de *Carpinus Betulus* L. et *Fagus silvatica* L. Les rochers y sont exposés au Nord et se dressent dans des cuvettes successives. De ce fait, l'ombrage qu'ils reçoivent vient presque uniquement de la cime des arbres qui poussent à une certaine distance des parois. A côté d'un revêtement muscinal très important, notons *Asplenium Trichomanes L., Festuca ovina* L. var. *glauca* (Lam.) Koch. subvar. *eu-glauca* S. Y.,

Région	Ramioulle																								
N° des relevés	1	2	3	6	7	8	14	19	20	21	22	23	24	25	5	10	11	12	13	15	16	17	18	4	9	Présence en %
Orientation	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O	N.-E.	
Pente en %	90	100	100	100	100	80	60	100	50	30	100	100	100	100	90	90	90	100	100	100	100	100	100	90	100	
Recouvrement en %	100	90	90	90	90	100	100	100	100	50	90	100	80	90	80	90	90	100	90	80	100	100	90	80	100	
Surface des relevés en m²	1	1	0,5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,25	1	2	1	1	0,25	1	1	1	
Caract. de l'Alliance																										
Plagiochila asplenioides var. minor	2.5	2.5	3.3	3.2	1.3	3.3	3.5	4.3	5.5	5.5	4.2	4.3	4.3	3.2	3.2	3.2	2.4	4.2	2.3	4.3	5.5	2.3	—	4.2	+.1	96
Rhynchostegium murale	5.3	4.2	3.2	4.2	+	3.2	—	3.2	—	—	4.2	+.1	2.3	—	4.2	4.2	3.2	3.2	4.3	4.3	—	—	—	3.4	+.1	72
Mnium stellare	—	2.3	2.4	—	—	1.5	—	—	—	—	+.1	—	1.5	+.2		—	—	—	+.4	—	—	—	3.3	—	—	36
Encalypta contorta	—	—	—	—	3.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	2.4	—	1.4	—	+.4	—	3.5	—	24
Grimmia apocarpa	—	—	—	2.5	—	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Camptothecium sericeum	—	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.3	—	—	8
Fissidens cristatus	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—	—	8
Leiocolea Muelleri	—	—	—	—	—	—	—	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Caract. de l'Association																										
Brachythecium glareosum	1.4	—	—	—	3.3	2.5	2.4	1.4	—	—	—	2.4	3.3	—	—	1.5	4.3	3.4	2.4	1.5	—	—	2.3	3.2	3.5	60
Barbula cylindrica	—	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—	3.1	—	—	—	—	—	—	3.2	3.4	—	—	—	—	—	—	16
Neckera complanata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.4	3.2	—	4.4	12
Porella platyphylla	—	—	2·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Compagnes.																										
Amblystegium serpens	3.3	3.2	3.3	1.5	3.3	+.4	—	2.4	—	+.1	+.1	4.3	1.4	3.2	1.5	—	3.2	1.3	3.3	—	—	3.3	3.3	—	—	72
Bryum capillare	1.5	—	—	—	1.2	2.5	4.2	—	—	+.1	2.3	+.1	—	—	—	1.5	+.4	1.4	—	—	—	—	3.4	—	—	44
Plagiothecium denticulatum	1.2	1.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	4.4	—	2.3	—	—	—	—	1.5	—	—	—	—	24
Amblystegium serpens fo. tenue	—	—	—	—			—	1.5	—	—	2.5	3.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	2.3	—	—	24
Cladonia pyxidata var. pocillum	—	—	—	4.2	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—	—	4.2	—	—	+.4	—	—	—	—	—	—	—	16
Eurhynchium Swartzii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	—	—	+.3	—	—	—	—	—	—	—	2.4	—	—	—	12
Erythrophyllum rubellum	—	—	1.5	—	2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12

ombragé + ou — éclairé

Compagnes sporadiques : Peltigera canina 4 (3); Mnium marginatum 2 (1); Brachythecium rutabulum 2 (3); Mnium hornum 2 (13); Barbula vinealis 1 (4); Lophocolea bidentata + (25); Orthotrichum diaphanum + (12).

Melica uniflora Retz., *Lapsana communis* L., *Geranium Robertianum* L., *Polypodium vulgare* L., *Phyllitis Scolopendrium* (L.) Newm., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Les associations de muscinées sont pauvres, bien que le recouvrement y soit élevé (tabl. VI). Le *Brachythecietum glareosi* est surtout représenté par *Brachythecium glareosum* ainsi que par *Plagiochila asplenioides* var. *minor, Rhynchostegium murale,* caractéristiques de l'alliance du *Ctenidion,* et *Amblystegium serpens, Bryum capillare,* compagnes.

La signification de la rareté ou de l'absence de certaines espèces caractéristiques de l'alliance et de l'association est peut-être à rechercher dans le voisinage des fumées d'usines de la région.

Non loin de l'entrée des célèbres grottes, certains pans rocheux sont disposés cahotiquement et forment une caverne très fraîche, profonde de quelques mètres. Les parois surplombantes et suintantes sont tapissées d'algues gluantes et globuleuses de couleur sombre, mélangées à *Mnium stellare* (tabl. II). Ce groupement constitue un fragment du *Scligerietum pusillae.*

Awirs.

Les parois verticales ou surplombantes des grands rochers de la vallée du ruisseau d'Hozémont sont nues. Une population muscinale très pauvre avec *Grimmia apocarpa* recouvre les gros blocs rocheux exposés au Nord-Ouest au pied de ces parois.

Du côté nord, sur la rive droite, le banc se termine brusquement en un escarpement surplombant un petit ravin ; les parois suintantes sont colonisées principalement par *Seligeria pusilla, Rhynchostegiella algiriana* et *Glococapsa aeruginosa. Mnium stellare* et quelques pieds de *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. suivent les fissures de la roche (tabl. II).

Engis et St-Georges.

Les affleurements à orientation générale sud du thier d'Engis à Stockay, de la Mallieue et du sentier de la Boulade ainsi que ceux de la rive droite de la Meuse exposés à l'Ouest ont un recouvrement bryophytique qui ne dépasse pas 10 %. Ce recouvrement se fait par coussinets espacés, formés presque exclusivement par *Grimmia apocarpa* qui tend à supplanter les quelques autres espèces (tabl. IV). A ce sujet, nous nous reporterons au chapitre des parois rocheuses ensoleillées et chaudes, p. 200.

Vallées de la Mehaigne et du Hoyoux.

Les relevés qui se rapportent aux deux vallées sont effectués sur des parois se dressant brusquement dans une futaie sur taillis

TABLEAU VII.

Région	Moha								Huccorgne		
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Orientation	N.-E.	N.-E.	N.	N.	N.	N.	N	N.	N.	N.	N.-O.
Pente en %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Recouvrement en %	90	90	90	80	90	70	80	80	80	80	60
Surface des relevés en m²	1	1	1	1	1	0,5	1	1	2	0,5	1
Caract. de l'Alliance											
Camptothecium sericeum	3.2	1.2	—	—	—	+.2	—	—	1.1	+.1°	1.2°
Encalypta contorta	—	—	1.3	3.3	—	—	—	—	+.1	—	—
Plagiochila asplenioides var. minor	—	—	—	2.2	—	—	+.1	—	—	—	—
Ctenidium molluscum	—	—	—	—	—	1.2	+.3	—	—	—	—
Pedinophyllum interruptum	—	—	—	—	—	—	2.3	—	—	—	—
Fissidens cristatus	—	—	—	—	—	—	—	2.2	—	—	—
Grimmia apocarpa	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—
Caract. de l'Association											
Cirriphyllum crassinervium	1.2	—	—	—	—	—	2.3	—	2.1	2.2	2.2
Anomodon viticulosus	3.2	3.4	—	—	4.3	3.4	—	—	—	—	—
Porella platyphylla	—	+.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neckera complanata	+.1	1.3	—	—	—	—	—	—	2.2	2.2	3.2
Brachythecium glareosum	—	—	—	3.3	—	—	2.4	—	—	—	—
Caract. de la Sous-Association											
Thamnium alopecurum	2.3	4.3	2.3	—	2.4	2.3	3.3	5.4	—	3.2	—
Neckera crispa	—	—	5.4	4.3	2.3	3.2	—	—	3.2	—	—
Mnium rostratum	—	—	—	—	—	—	2.1	—	—	-	—
Metzgeria pubescens	—	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—
Compagnes											
Brachythecium rutabulum	4.3	—	1.2	—	—	+.1	2.1	—	1.1	—	—
Amblystegium serpens	—	—	—	—	—	+.1	1.2	—	2.1	—	1.1
Bryum capillare	—	+.1	—	—	-	—	+.1	—	—	+.1	+.1
Eurhynchium striatum	—	2.3	—	—	2.1	—	—	1.2	—	—	—
Metzgeria furcata	—	—	—	—	+.1	3.1	—	—	—	—	—
Mnium undulatum	—	—	—	—	—	—	—	1.1	1.1	—	—
Eurhynchium Swartzii	—	—	—	—	—	—	—	2.1	—	—	—
Ceratodon purpureus	—	—	—	—	—	—	—	-	1.2	—	—
Mnium affine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.1°	—
	ombragé sombre										peu ombragé.

dense, à éclairement faible et à orientation générale Nord. Ce sont des stations favorables au développement du *Neckeretosum crispae* (tabl. VII relevés 1-10, tabl. VIII relevés 1-5). L'asso-

ciation à *Brachythecium glareosum* est plus riche à Moha et Huccorgne qu'à Modave, où, par contre, les espèces du *Ctenidion* sont le mieux représentées.

TABLEAU VIII.

Région	Modave							
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	Présence en %
Orientation	N.-E.	N.-E.	N.-E.	N.-E.	N.	N.	N.	
Pente en %	100	100	100	100	60	90	80	
Recouvrement en %	80	80	80	80	90	90	100	
Surface des relevés en m²	1	2	1	1,5	2	0,25	1,5	
Caract. de l'Alliance								
Fissidens cristatus	1.1	3.1	1.2	2.2	4.2	—	+.1°	86
Encalypta contorta	2.2	4.2	3.2	—	3.1	—	3.2	71
Plagiochila asplenioides var. minor	4.3	2.2	4.2	4.3	—	—	2.2	71
Rhynchostegium murale	2.3	1.1	3.1	3.2	4.3	—	—	71
Ctenidium molluscum	1.2	1.2	—	2.3	—	—	2.3	57
Pedinophyllum interruptum	—	1.3	—	—	2.2	—	—	29
Tortella tortuosa	—	—	—	—	1.2	—	+.1°	29
Grimmia apocarpa	—	—	1.3	—	—	—	—	14
Ditrichum flexicaule	—	—	—	—	—	—	1.1	14
Leiocolea Muelleri	—	—	—	—	—	—	2.1	14
Seligeria pusilla	—	—	1.3	—	—	—	—	14
Caract. de l'Association								
Brachythecium glareosum	+.2	2.2	—	—	—	2.2	5.3	57
Anomodon viticulosus	—	—	—	—	—	4.3	—	14
Cirriphyllum crassinervium	—	—	—	—	—	2.2	—	14
Porella platyphylla	—	—	—	—	—	1.2	—	14
Caract. de la Sous-Association								
Neckera crispa	2.3	3.3	—	2.3	2.3	—	—	57
Thamnium alopecurum	2.3	—	2.3	1.3	1.3	—	—	57
Mnium rostratum	—	—	1.1	2.1	—	—	+.1°	43
Metzgeria pubescens	—	1.1	1.3	—	—	—	—	29
Scapania aspera	—	1.2	—	—	—	—	—	14
Seligeria Doniana	—	—	—	—	—	—	+.1	14
Compagnes								
Eurhynchium Swartzii	—	—	2.2	—	1.1	—	—	29
Bryum capillare	—	—	—	3.2	—	+.1	—	29
Peltigera lepidophora	—	—	—	—	—	2.4	1.3	29
Tritomaria quinquedentata	—	2.1	—	—	—	—	—	14
Homalia trichomanoides	—	—	—	1.2	—	—	—	14
Mnium undulatum	—	—	—	—	—	—	+.1	14
Brachythecium rutabulum	—	—	—	—	—	—	1.1	14
	ombragé sombre					ombragé + ou — éclairé		

Le relevé n° 11 du Bois de Hama à Huccorgne (tabl. VII) correspond à des conditions stationnelles différentes : la paroi abrupte est ombragée uniquement par un grand hêtre, de sorte que le *Neckeretosum crispae* y disparaît.

Dans la vallée du Hoyoux, la haute paroi verticale exposée au Sud et non-ombragée entre Pont de Bonne et le château de Modave n'est que faiblement colonisée (20 %). Le groupement a un caractère xérophytique accusé et constitue un fragment de l'association à *Grimmia orbicularis*, où *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile* est la seule caractéristique présente (tabl. IV relevé 12). Le même fragment d'association apparaît dans des conditions analogues au sommet du rocher supportant l'ancien camp romain au pont de Vyle (tabl. IV, relevé 11).

Vallée du Ruisseau de Solières.

Il existe ici 3 types de stations (parois non-ombragées, parois ombragées plus ou moins éclairées et parois ombragées sombres) auxquelles correspondent des groupements particuliers (tabl. IX). Sur les parois ombragées sombres, le *Neckeretosum crispae* est présent à l'état fragmentaire et mélangé à quelques espèces du *Brachythecietum glareosi*. Il disparaît sur les parois ombragées plus ou moins éclairées où *Anomodon viticulosus* domine nettement. Sur les parois non-ombragées mais assez fraîches, les groupements sont formés presque exclusivement par des caractéristiques de l'alliance et marquent une transition vers ceux des parois chaudes et ensoleillées.

Les parois intérieures de la grotte du Trou Mantot sont assez pauvrement colonisées par de petites espèces appartenant presque toutes à l'alliance du *Ctenidion : Fissidens cristatus, Tortella tortuosa, Encalypta contorta, Plagiochila asplenioides* var. *minor, Neckera complanata. Rhynchostegiella algiriana* qui y est très bien représenté est une espèce caractéristique de l'association des parois surplombantes dont les conditions stationnelles sont assez semblables à celles des cavernes (tabl. III).

Vallée du Samson.

Nos relevés se rapportent, dans la vallée du Samson, aux rochers du bois d'Herpet à Sur-les-Forges (tabl. X relevés 1-7) et à la haute falaise du bord de la Meuse (tabl. X relevés 8-9).

Les rochers du bois d'Herpet, exposés au Nord-Est, se dressent verticalement dans un bois très touffu à *Fagus sylvatica* L., *Acer*

pseudoplatanus L., *Pirus Aucuparia* (L.) Ehrh., *Fraxinus excelsior* L., *Mercurialis perennis* L., *Phyllitis Scolopendrium* (L.) Newm., *Urtica dioica* L., *Geranium Robertianum* L., *Hedera helix* L., *Prunus Mahaleb* L.

Tableau IX.

Région	Ruisseau de Solières								
N° des relevés	6	7	8	1	2	4	5	9	3
Orientation	O.	O.	O.	N.	N.	N.	N.	O.	N.
Pente en %	90	90	90	90	90	90	70	70	90
Recouvrement en %	80	80	90	90	90	100	100	90	90
Surface des relevés en m²	1	1	0,01	0,25	0,25	0,50	1	0,50	0,25
Caract. de l'Alliance									
Plagiochila asplenioides var. minor	—	2.2	4.2	3.2	4.2	4.3	4.3	4.3	2.2
Encalypta contorta	1.3	2.3	1.3	+.1	—	1.3	2.2	+.1	3.3
Rhynchostegium murale	—	—	—	—	—	3.2	4.2	2.1	—
Fissidens cristatus	1.2	—	1.2	—	—	2.2	+.1	—	—
Camptothecium sericeum	4.3	4.2	+2	—	—	—	—	—	—
Grimmia apocarpa	—	1.3	—	—	—	—	+.2	3.3	—
Ctenidium molluscum	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—
Caract. de l'Association									
Brachythecium glareosum	—	—	—	—	2.2	2.3	—	2.3	4.3
Porella platyphylla	1.2	—	—	—	—	—	—	2.2	—
Neckera complanata	—	—	—	—	2.1	—	—	—	2.1
Anomodon viticulosus	—	—	—	3.3	3.2	—	—	—	—
Cirriphyllum crassinervium	—	—	—	2.2	—	—	—	—	—
Caract. de la Sous-Association									
Neckera crispa	—	—	—	—	—	2.3	2.3	—	—
Thamnium alopecurum	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3
Barbula rigidula	—	—	—	—	—	—	—	+.1	—
Compagnes									
Amblystegium serpens	—	2.2	—	—	3.3	4.1	2.1	3.2	—
Bryum capillare	1.2	—	—	—	—	+.1	1.1	+.1	—
Homalia trichomanoides	—	—	—	1.2	—	—	—	—	1.2
Lophocolea bidentata	—	—	—	4.1	2.1	—	—	—	—
Mnium undulatum	—	1.1	—	—	—	1.2	—	—	—
Mnium punctatum	—	—	—	—	—	—	—	1.1	+.1
Metzgeria furcata	—	—	—	—	2.1	—	—	—	—
Plagiothecium denticulatum	—	—	—	+2	—	—	—	—	—
Eurhynchium Swartzii	—	—	—	—	—	+.1	—	—	—
	non ombragé			ombragé + ou — éclairé		ombragé sombre			

Dans l'ensemble, la couverture muscinale y est faible, bien que l'ombrage soit très grand. De vastes pans rocheux sont entièrement nus ou envahis par *Hedera helix*; ce n'est que par endroits

et jusqu'à 2 m. de hauteur que les mousses s'y installent, en mélange avec quelques pieds de *Asplenium Trichomanes* L., *Sedum*

Tableau X.

Région	Samson								
N° des relevés	1	2	3	4	5	7	8	9	6
Orientation	N.-E.	N.-E.	N.-E.	N.-E.	N.-E.	N.-E.	O.	O.	N.-E.
Pente en %	100	90	90	100	90	100	100	95	100
Recouvrement en %	60	70	90	60	80	80	80	75	90
Surface des relevés en m²	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Caract. de l'Alliance									
Camptothecium sericeum	1.2	4.4	—	1.2	1.2	3.2	1.2	2.3	4.2
Encalypta contorta	2.2	2.1	+.1	—	—	—	+.1°	1.2	—
Fissidens cristatus	1.2	—	1.3	—	—	—	+.1	1.2	—
Rhynchostegium murale	—	—	—	—	—	—	1.2	1.2	—
Plagiochila asplenioides var. minor	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—
Tortella tortuosa	—	—	—	—	—	—	—	+.1	—
Mnium stellare	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—
Rhynchostegiella algiriana	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—
Caract. de l'Association									
Neckera complanata	+.2	1.2	2.3	3.3	2.4	3.2	—	—	3.2
Anomodon viticulosus	+.1°	1.1	2.2	3.2	4.3	—	—	—	4.2
Porella platyphylla	—	2.2	1.2	—	—	4.2	1.2	4.4	—
Cirriphyllum crassinervium	—	—	—	3.3	—	—	—	2.3	—
Caract. de la Sous-Association									
Thamnium alopecurum	3.4	3.3	2.2	2.2	—	3.4	—	2.2	—
Isothecium filescens	—	2.3	—	—	4.3	+.1	3.3	—	—
Neckera crispa	4.4	—	2.3	—	—	—	—	—	—
Metzgeria pubescens	—	—	3.2	—	—	—	—	—	—
Compagnes									
Mnium affine	—	—	+.1°	1.2	—	2.2	1.2	—	—
Brachytecium rutabulum	—	—	2.3	—	—	1.2	—	1.3	—
Amblystegium serpens	—	—	—	—	—	—	1.2	1.2	1.3
Bryum capillare	—	+.1	—	+.1	—	—	1.2	—	—
Metzgeria furcata	—	—	—	—	—	2.2	+.1	—	—
Eurhynchium Swartzii	1.2		+.1	—	—	—	—	—	—
Peltigera lepidophora	—	—	—	—	3.4	—	—	—	—
Mnium cuspidatum	—	1.2°	—	—	—	—	—	—	—
	ombragé sombre								ombragé + ou — éclairé

reflexum L., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Geranium Robertianum* L., *Mycelis muralis* (L.) Reichb. On y reconnaît quelques caractéristiques de l'association à *Brachythecium glareosum* :

Neckera complanata, Anomodon viticulosus, Porella platyphylla et *Cirriphyllum crassinervium,* ainsi que des fragments du *Neckeretosum crispae* avec *Thamnium alopecurum, Isothecium filescens, Neckera crispa* et *Metzgeria pubescens* (tabl. X).

Si l'ombrage est moins fort, la sous-association disparaît (tabl. X, relevé 6).

Sur les parois verticales d'une petite excavation rocheuse, nous notons également un fragment du *Seligerietum pusillae* avec *Rhynchostegiella algiriana,* seule caractéristique présente (tabl. II, relevé 5).

A Samson, sur un bloc exposé au Sud et ensoleillé, nous observons une association fragmentaire du *Grimmietum orbicularis* composée de *Grimmia orbicularis, Grimmia apocarpa, Bryum argenteum* et *Syntrichia ruralis* (tabl. IV relevé 10).

La plupart des grands rochers du bord de la Meuse sont nus. De-ci de-là, des parois ombragées se présentent, recouvertes principalement de fragments de *Brachythecietum glareosi* (tabl. X, relevés 8-9). L'orientation étant l'Ouest, la sous-association y fait presque totalement défaut.

Marche-les-Dames.

Le bois qui couvre les pentes des rochers dolomitiques de Marche-les-Dames, à l'endroit où nous avons fait nos observations, est une futaie formée de *Fagus sylvatica* L., *Quercus Robur* L., avec taillis clair de *Corylus avellana* L., *Ligustrum vulgare* L., *Carpinus Betulus* L. et *Cornus mas* L. La strate herbacée comprend surtout *Hedera helix L., Anemone nemorosa* L., *Mercurialis perennis* L. et *Ribes glossularia* L. var. *uva-crispa* (L.) Sm., *Geranium Robertianum* L. Cette dernière espèce ainsi que *Asplenium Trichomanes* L. et *Hedera helix* L. sont parfois présentes, mais très faiblement, dans les groupements saxicoles. Les parois rocheuses sont, en général, très peu colonisées sur leurs parties verticales, mais les légers ressauts ainsi que les petites terrasses au sommet des rochers sont abondamment recouverts. Le *Brachythecietum glareosi* y est bien représenté (tabl. XI). On constate que *Anomodon viticulosus, Camptothecium sericeum, Neckera complanata* et *Amblystegium serpens* envahissent surtout les parties rocheuses nues, tandis que *Brachythecium glareosum, Fissidens cristatus, Plagiochila asplenioides* var. *minor* et *Thamnium alopecurum* se localisent sur les parties recouvertes d'humus.

Les conditions écologiques sont ici défavorables à l'installation

de la sous-association à *Neckera crispa* (fraîcheur et ombrage insuffisants).

Thamnium alopecurum en est le seul représentant et intervient,

Tableau XI.

Région	Marche-les-Dames												Présence en %
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Orientation	N.-E.	E.	E.	S.	S.-E.	O.	S.	E.	E.	N.	N.-E.	N.-E.	
Pente en %	90	100	100	30	40	80	80	100	20	100	10	10	
Recouvrement en %	40	70	100	80	100	80	20	50	100	100	100	100	
Surface des relevés en m²	1	0,25	0,20	1	0,09	1	1	1	1	0,09	2	2	
Caract. de l'Alliance													
Encalypta contorta	—	—	1.4	1.2	1.1	2.2	—	+.1	4.4	2.2	1.2	4.3	75
Camptothecium sericeum	—	1.3	+.1	1.2	—	—	2.2	1.2	—	1.2	—	—	50
Plagiochila asplenioides var. minor	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	3.2	4.3	—	25
Fissidens cristatus	—	—	—	—	—	1.3	—	—	+.1	1.4	—	—	25
Ditrichum flexicaule	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	8
Amblystegium Juratzkanum	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Rhynchostegiella algiriana	+.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Caract. de l'Association													
Porella platyphylla	+.1	—	3.2	3.3	—	1.3	1.2	2.1	1.2	—	+.1	1.2	75
Cirriphyllum crassinervium	4.2	1.2	+.1	4.3	1.2	3.2	—	—	2.2	1.3	—	—	67
Anomodon viticulosus	1.4	+.1	+.4	1.3	—	—	+.1	2.1	—	—	—	—	50
Neckera complanata	2.4	—	2.2	—	—	—	1.3	2.1	—	1.4	—	—	42
Brachythecium glareosum	—	—	—	—	—	1.4	—	—	+.1	+.1	2.2	2.2	42
Plagiothecium depressum	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—	—	8
Compagnes													
Amblystegium serpens	—	1.2	+.1	—	3.3	—	—	—	—	—	—	—	25
Brachythecium rutabulum	—	3.3	—	—	—	—	—	—	—	+.2	—	—	17
Hypnum cupressiforme	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.3	—	1.1	17
Brachythecium velutinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.1	—	1.2	17
Tortula muralis	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Cladonia pyxidata var. pocillum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.2	8
Lunularia cruciata	—	—	—	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—	8
	ombragé + ou — éclairé												

Caractéristique accidentelle de la Sous-Association : Thamnium alopecurum + (6), + (10).

Compagnes sporadiques : Cladonia fimbriata 1 (7); Metzgeria furcata 1 (8); Cladonia pyxidata 1 (10); Peltigera canina + (10); Frullania dilatata + (8).

avec le signe +, seulement dans 2 relevés effectués sur des parois exposées au Nord. Ces dernières sont abritées par la colline et sont elles-mêmes influencées par l'orientation Sud-Est de l'ensemble de la falaise rocheuse.

Lives.

Les grands rochers exposés au Nord-Ouest, aux parois abruptes ou surplombantes situés au bord de la route sont presque dépourvus de bryophytes. Ce n'est qu'à leur base qu'on trouve un recouvrement abondant (tabl. XII, relevés 2 et 3). Il s'agit d'un fragment

TABLEAU XII.

Région	Lives				
N° des relevés. . . .	5	4	2	3	1
Orientation.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.
Pente en %	0	80	80	80	95
Recouvrement en %. .	100	90	60	80	60
Surface des relevés en m²	2	1	2	2	0.50
Caract. de l'Alliance					
Encalypta contorta	2.2	3.2	3.2	1.2	1.3
Ctenidium molluscum	—	—	2.2	1.3	4.4
Plagiochila asplenioides var. minor	—	—	1.3	—	3.3
Grimmia apocarpa	1.2	—	3.2	1.2	—
Ditrichum flexicaule	4.4	2.3	2.2	—	—
Fissidens cristatus	—	—	1.3	—	1.3
Rhynchostegium murale	—	1.2	1.2	—	—
Tortella tortuosa	—	—	+.2	—	—
Camptothecium sericeum	—	4.3	2.2	—	—
Orthotricum anomalum var. saxatile	—	+.2	—	—	—
Caract. de l'Association					
Porella platyphylla	+.1	—	1.2	2.3	—
Cirriphyllum crassinervium	—	—	4.3	3.2	—
Brachythecium glareosum	1.2	—	—	—	2.1
Neckera complanata	—	—	—	—	3.3
Anomodon viticulosus	—	—	—	2.3	—
Caract. de la Sous-Association					
Neckera crispa	—	—	—	—	2.4
Compagnes					
Hypnum cupressiforme	5.4	2.2	+.2	—	—
Bryum capillare	1.2	1.2	+.2	—	—
Peltigera canina	+.1	+.4	—	—	—
Amblystegium serpens	—	—	+.2	—	—
Mnium punctatum	—	—	2.2	—	—
Cladonia pyxidata var. pocillum ...	—	1.2	—	—	—
Entodon orthocarpus	1.2	—	—	—	—
Syntrichia ruralis	1.2	—	—	—	—
Barbula convoluta	1.2	—	—	—	—
Lophocolea bidentata	—	—	—	+.1	—
Calliergon cuspidatum	—	—	—	+.2	—
Mnium undulatum	—	—	—	+.1	—
	non ombragé		peu ombragé		très ombragé

de *Brachythecietum glareosi* avec *Porella platyphylla, Cirriphyllum crassinervium* et *Anomodon viticulosus,* où les espèces caractéristiques du *Ctenidion* sont bien représentées. L'ombrage de *Fraxinus elatior* L. et *Acer pseudoplatanus* L. y est faible.

Certaines parois voisines sont dépourvues d'ombrage (relevé 4) ainsi que la plate-forme située à quelques mètres de hauteur sous le gros massif rocheux (relevé 5). On y constate la régression du *Brachythecietum glareosi* et une physionomie plus xérophytique des groupements.

Au sommet de la colline boisée, les rochers ont un recouvrement bryophytique faible. Les parois sont abruptes, exposées au Nord, et portent de-ci de-là quelques plaques de muscinées. *Neckera crispa* indique que nous sommes en présence d'un fragment du *Neckeretosum crispae* (tabl. XII, relevé 1).

Champale.

Les rochers bordant le petit ruisseau qui sort de la falaise près de la ferme de Champale sont exposés au Sud-Ouest et ombragés par un taillis assez dense de *Carpinus Betulus* L. Le *Brachythecietum glareosi* y est largement représenté, principalement par *Anomodon viticulosus, Neckera complanata, Cirriphyllum crassinervium, Porella platyphylla* et *Plagiothecium depressum* (tabl. XIII). Les espèces de l'alliance font presque totalement défaut. On constate que *Neckera complanata* et *Cirriphyllum crassinervium* sont peu à peu supplantés par *Anomodon viticulosus* et il semble que cette dernière espèce soit à son tour envahie par *Brachythecium glareosum.*

A la base de la pente rocheuse, le ruisseau a déposé du tuf dans lequel il a creusé une rigole large d'une dizaine de cm. et profonde de 10 à 20 cm. Ses bords humides sont colonisés par des muscinées qui forment une bande presque continue, large de 10 cm.; on en trouve également sur les pentes raides et humides recouvertes d'algues. Celles-ci donnent à l'ensemble de la formation tuffeuse une teinte vert-noirâtre caractéristique. Nous nous reporterons p. 202 pour le détail des groupements (tabl. V).

La végétation de ce tuf a subi une régression considérable depuis 1912. D'après une photographie de Massart prise à cette époque (28, fig. 247), les mousses y formaient de gros coussinets et les phanérogames s'y trouvaient nombreuses, alors qu'elles font actuellement totalement défaut.

TABLEAU XIII.

Région	Champale							Présence en %
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7	
Orientation	S.-E.	S.-O.	S.-O.	S.-O.	S.-O.	S.	S.-O.	
Pente en %	100	80	80	70	80	100	80	
Recouvrement en %	80	80	80	80	100	100	100	
Surface des relevés en m²	0,25	0,25	0,25	0,09	0,5	0,25	1	
Caract. de l'Alliance								
Camptothecium sericeum	—	—	—	—	—	—	1.2	14
Caract. de l'Association								
Anomodon viticulosus	4.4	4.3	—	3.2	4.4	—	4.4	71
Neckera complanata	2.3	3.2	2.4	—	—	5.4	3.3	71
Cirriphyllum crassinervium	—	+.2	4.3	—	+.2	—	1.3	57
Porella platyphylla	—	1.3	3.4	—	—	+.1	—	43
Plagiothecium depressum	4.4	—	—	—	3.5	3.4	—	43
Brachythecium glareosum	—	—	—	—	—	+.1	3.3	29
Anomodon attenuatus	—	—	—	—	3.5	3.4	—	29
Compagnes								
Plagiothecium denticulatum	—	3.3	—	—	4.3	3.3	—	43
Metzgeria furcata	2.3	3.3	—	—	—	4,4	—	43
Amblystegium serpens	—	+.2	3.3	—	—	—	—	29
Brachythecium rutabulum	—	—	—	1.2	3.3	—	—	29
Homalia trichomanoides	—	—	—	5.5	1.4	—	—	29
Dermatocarpon miniatum	—	—	—	—	—	—	2.2	14
Radula complanata	—	1.2	—	—	—	—	—	14
Mnium punctatum	—	—	—	—	+.4	—	—	14
Eurhynchium striatum	—	—	—	—	—	+.3	—	14
	ombragé + ou — éclairé							

Rochefort (Thier des Falises).

Les rochers du Thier des Falises sont exposés au Nord et ombragés par une futaie sur taillis dense de *Quercus Robur* L., *Fraxinus elatior* L., *Carpinus Betulus* L. Le *Neckeretosum crispae*, sur les parois ombragées sombres, y est très bien représenté par *Neckera crispa, Thamnium alopecurum, Scapania aspera, Trichostomum mutabile* et *Bartramia Oederi*. Ces espèces sont mélangées à celles de l'alliance dont, *Ctenidium molluscum*, particulièrement abondant (tabl. XIV).

Sur les parois moins ombragées, on trouve des groupements constitués d'espèces de l'alliance avec 2 espèces du *Brachythecietum glarcosi : Brachythecium glarcosum* et *Neckera complanata.*

Dans les endroits décalcifiés, à ombrage moyen, *Hylocomium proliferum* et *Rhytidiadelphus triquetrus* apparaissent dans le groupement précédent et peuvent, dans certains cas, devenir prépondérants, au point de former un facies.

Tableau XIV.

Région	Rochefort (Thier des Falises)						
N° des relevés	1	2	3	4	5	6	7
Orientation	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.
Pente en %	80	60	60	65	70	45	45
Recouvrement en %	90	50	75	100	100	100	100
Surface des relevés en m²	1	1	1	1	2	1	2
Caract. de l'Alliance							
Ctenidium molluscum	3.2	4.3	3.2	3.3	5.4	4.3	4.3
Plagiochila asplenioides var. minor	1.1	1.1	3.2	2.2	—	1.1	+.1
Encalypta contorta	3.2	1.1	+.1	—	1.2	—	—
Grimmia apocarpa	—	3.2	2.2	1.1	1.2	—	—
Ditrichum flexicaule	2.2	—	—	1.1	—	1.1	—
Fissidens cristatus	—	—	—	—	—	1.2	1.1
Tortella tortuosa	—	—	2.1	—	—	—	—
Caract. de l'Association							
Brachythecium glareosum	4.3	2.1	2.1	3.2	3.1	1.2	1.2
Neckera complanata	1.2	—	1.1	1.1	—	—	—
Caract. de la Sous-Association							
Neckera crispa	—	—	—	—	2.2	2.3	1.2
Thamnium alopecurum	—	—	—	—	—	2.2	3.3
Scapania aspera	—	—	—	—	—	1.1	—
Trichostomum mutabile	—	—	—	—	—	1.1	—
Bartramia Oederi	—	—	—	—	—	—	1.3
Différ. du facies							
Hylocomium proliferum	1.1	1.1	1.1	1.1	—	—	—
Rhytidiadelphus triquetrus	1.1	—	1.1	—	—	—	—
Compagnes							
Eurhynchium striatum	—	—	—	1.1	2.1	—	—
Hypnum cupressiforme	—	—	—	—	1.2	—	—
Bryum capillare	—	—	—	—	1.1	—	—
Isothecium viviparum	—	—	—	—	—	1.1	—
Seleropodium purum	—	—	—	—	—	—	1.1
Thuidium tamariscifolium	—	—	—	—	—	—	+.1
Mnium undulatum	—	—	—	—	—	—	+.1
	ombragé + ou — éclairé				ombragé sombre		

Marche-en-Famenne.

Sur les blocs chauds et ensoleillés du Fonds de Veau, nous relevons un fragment de *Grimmietum orbicularis* dans lequel *Orthotrichum anomalum* var. *saxatile, Grimmia orbicularis* et *Grimmia apocarpa* sont les principales espèces dominantes (tabl. IV, relevés 8-9). Le *Neckeretosum crispae* recouvre les parois exposées au Nord et très ombragées. En voici un relevé :
Paroi nord, ombragée sombre, surf. 0.50 m², Rec. 80 %, Pente 70 %.

All.	Ctenidium molluscum	2.2
	Ditrichum flexicaule	1.2
	Tortella tortuosa	1.3
S/Ass.	Neckera crispa	4.3
	Scapania aspera	2.2°
Comp.	Frullania Tamarisci	+.1

Région de Mariembourg.

Les relevés effectués en 1938 sur les parois ombragées sombres de la région de Mariembourg sont repris au tabl. XV et disposés suivant notre système d'associations.

Le *Neckerctosum crispae* y est très typique. Parmi les espèces de l'alliance, *Ctenidium molluscum* est dominant et *Brachythecium glareosum,* caractéristique principale de l'association, tient également une grande place.

Hylocomium proliferum et *Rhytidiadelphus triquetrus* sont mélangés aux autres espèces dans les stations à substrat plus acide où la couche d'humus est importante.

Les rochers ensoleillés exposés au Sud de la Haute Roche nous offrent les meilleurs représentants de *Grimmietum orbicularis : Grimmia orbicularis, Orthotrichum anomalum* var. *saxatile* et *Trichostomum crispulum,* seules caractéristiques de l'association dans notre pays, y sont toutes trois représentées (tabl. IV relevés 13 et 14).

IV. — RÉSUMÉ.

Dans certaines régions calcaires de Belgique se rapportant principalement à la vallée de la Meuse, les associations bryophytiques des parois rocheuses sont étudiées par les méthodes phytosociologiques modernes.

L'alliance du *Ctenidion* Stefu. est reconnue sur les parois ro-

Région	Haute Roche	Dourbes-Nismes				Montagne au Buis							Haute Roche	Présence en %
N° des relevés	18	19	20	21	22	7	3	4	5	6	1	2	23	
Orientation	N.	N.	N.	N.	N.	N.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	N.-O.	O.	O.	O.	
Pente en %	90	90	90	90	90	45	10	90	90	90	10	10	0	
Surface des relevés en m²	2	1	2	1	2	4	2	2	4	1	2	1	1	
Caract. de l'Alliance														
Ctenidium molluscum	2	3	2	4	5	4	1	4	3	1	5	4	—	92
Tortella tortuosa	1	—	+	1	+	2	—	+	1	1	2	1	—	77
Ditrichum flexicaule	1	—	1	1	3	+	—	—	—	—	—	—	2	46
Fissidens cristatus	—	1	1	—	+	—	—	—	—	—	—	2	1	38
Encalypta contorta	—	—	—	—	—	2	—	+	—	1	1	1	—	38
Grimmia apocarpa	—	—	—	—	—	+	—	+	2	—	2	—	—	30
Camptothecium sericeum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7
Orthotrichum anomalum var.saxatile	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	7
Caract. de l'Association														
Brachythecium glareosum	—	—	1	—	1	2	3	2	—	5	1	3	—	61
Neckera complanata	—	—	—	—	—	—	2	3	1	—	—	—	—	23
Anomodon viticulosus	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	7
Caract. de la Sous-Association														
Neckera crispa	4	4	4	3	3	1	2	3	—	1	—	—	+	77
Scapania aspera	1	—	1	1	5	3	—	—	—	1	4	2	—	61
Thamnium alopecurum	—	—	—	2	1	—	3	—	2	3	—	—	—	38
Metzgeria pubescens	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	7
Diff. du facies														
Hylocomium proliferum	2	—	—	—	—	2	—	+	—	1	1	1	—	46
Rhytidiadelphus triquetrus	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	15
Compagnes														
Brachythecium rutabulum	—	2	—	—	—	—	2	—	4	1	—	—	—	30
Metzgeria furcata	—	—	1	1	1	—	—	—	3	—	—	—	—	30
Thuidium tamariscifolium	—	1	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	23
Seleropodium purum	1	—	—	—	—	+	—	—	—	—	1	—	—	23
Plagiochila asplenioides	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	2	—	23
Hylocomium brevirostre	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
Bryum capillare	—	—	—	—	—	+	—	1	—	—	—	—	—	15
Mnium undulatum	—	—	—	—	—	—	—	1	+	—	—	—	—	15
Eurhynchium Swartzii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	15
Eurhynchium striatum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	15
Isothecium viviparum	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	15

ombragé sombre

Caractéristiques sporadiques de l'Alliance : Plagiochila asplenioides var. minor 1 (21); Grimmia orbicularis 1 (23); Rhynchostegiella algiriana 1 (5); Grimmia pulvinata + (7).

Caractéristiques sporadiques de la Sous-Association : Cololejeunea calcarea + (22); Chrysohypnum chrysophyllum + (7).

Compagnes sporadiques : Hypnum cupressiforme fo. tectorum 3 (23); Rhytidium rugosum 3 (23); Frullania Tamarisci 3 (18); Dicranum scoparium 2 (18); Leskea polycarpa + (20); Orthotrichum diaphanum + (21).

cheuses non-ensoleillées, très ombragées sombres, ombragées plus ou moins éclairées, peu ou non-ombragées, sur les parois rocheuses suintantes, humides, verticales ou surplombantes, sur les parois rocheuses de l'intérieur des grottes et sur les parois rocheuses ensoleillées et chaudes.

Une association nouvelle, *Brachythecietum glareosi* est propre aux rochers éclairés plus ou moins ombragés. Elle régresse sur les parois peu ou non-ombragées mais assez fraîches.

Neckeretosum crispae, sous-association nouvelle dépendant de l'association précédente, ne se rencontre que sur les parois ombragées sombres.

Hylocomium proliferum et *Rhytidiadelphus triquetrus* forment parfois un facies au sein des groupements précédents, dans les stations à substrat plus acide.

Sur les parois humides et fraîches, verticales ou surplombantes est décrite une association nouvelle, *Seligerietum pusillae* voisine du *Mesophylletum nigrellae* Allorge.

Dans les grottes, on trouve une variante du *Seligerietum pusillae.*

Un *Grimmietum orbicularis* Allorge, pauvrement représenté, est décrit sur les parois rocheuses chaudes et ensoleillées.

Sur tuf calcaire, un fragment d'association se rattachant vraisemblablement au *Cratoneuretum commutati* est reconnu.

Jardin botanique de l'État, Bruxelles, novembre 1944.

V. — INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1. Allorge, P. — Les associations végétales du Vexin français, *Rev. Gén. Bot.*, XXXIII, XXXIV, 1921-1922.
2. Id. — Une reconnaissance bryologique dans la forêt d'Irati, *Bull. Soc. Bot. France,* LXXXVIII, p. 219, 1941.
3. Id. — Le Chêne-vert et son cortège au versant atlantique du Pays basque espagnol, *Bull. Soc. Bot France,* LXXXVIII, p. 45, 1941.
4. Id. — Essai de Synthèse phytogéographique du Pays basque, *Bull. Soc. Bot France,* LXXXVIII, p. 291, 1941.
5. Amann, J. — Bryogéographie de la Suisse, Zurich, 1928.
6. Apinis, A. et Diogucs, A. M. — Data on the ecology of bryophytes I, Acidity of the substrata of hepaticae, *Acta Hort. Bot. Latv.*, VIII, p. 1, 1933.
7. Apinis, A. et Lacis, L. — Data on the ecology of bryophytes II, Acidity of the substrata of musci, *Acta Hort. Bot. Latv.*, IX-X, p. 1, 1936.

8. Barzin, J. — Sur les bords de la Meuse de Samson à Freyr, Bruxelles, 1911.
9. Buch, H., Evans, W., Verdoorn, F. — A preliminary check list of the Hepaticae of Europe and America (North of Mexico), *Ann. Bryol.*, X, p. 3, 1937.
10. Chouard, P. — Le peuplement végétal des Pyrénées centrales, Les Montagnes calcaires de la Vallée de Gavarnie, *Bull. Soc. Bot. France*, LXXXIX, p. 257, 1942.
11. Demaret, F. — Muscinées récoltées dans le Jurassique belge au cours de l'herborisation de la Société Royale de Botanique de Belgique, les 19 et 20 juin 1937, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXX, p. 141, 1938.
12. Id. — Contribution à l'étude de la flore et de la végétation muscinales dans la région de Mariembourg, *Bull. Jard. Bot. État, Brux.*, XV, p. 152, 1938.
13. Id. — Quelques associations bryophytiques du Calcaire belge, *Ass. Franç. Avanc. Sc.*, p. 934, 1939.
14. Duvigneaud, P. et Giltay, L. — Catalogue des Lichens de Belgique, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXX, suppl., 1938.
15. Duvigneaud, P. — Les populations végétales des grottes de Han, *Ass. Franç. Avanc. Sc.*, p. 939, 1939.
16. Fortì, A. — Sylloge Myxophycearum in De Toni, Sylloge Algarum omnium, V, 1907.
17. Fremy, P. — Incrustations calcaires produites par les algues, *Bull. Soc. Linn. Norm.*, p. 3, 1941-42.
18. Gams, H. — Bryo-cenology (Moos-societies) in Verdoorn, *Manual of Bryology*, p. 323, 1932.
19. Gardet, G. — Florule bryologique du « Grand Cron » près de la halte de Lahage (Belgique), *Bull. Soc. Nat. Archéol. Nord Meuse*, XLV, p. 119, 1933.
20. Gaume, R. — Coup d'œil sur les groupements muscinaux de la Brie, *Trav. Crypt. dédiés à L. Mangin*, p. 241, 1931.
21. Geitler, L. et Pascher, A. — in Pascher, A., Susswasserfl., 12, 1925.
22. Grebe, C. — Die Kalkmoose und deren Verbreitung auf den Kalkformationen Mitteldeutschlands, *Fest. Ver. Nat. Cassel*, p. 195, 1911.
23. Id. — Die Kalkreichen Silikatgesteine und ihre Moosflora, *Fest. Ver. Nat. Cassel*, pp. 259-283, 1911.
24. Herzog, Th. — Geographie der Moose, Jena, 1926.
25. Lippmaa, T. — Une analyse des forêts de l'île estonienne d'Abruka (Abro) sur la base des associations unistrates, *Act. Inst. Hort. Bot. Univ. Tartu*, IV, 1-2, 1935.
26. Id. — La méthode des associations unistrates et le système écologique des associations, *Act. Inst. Hort. Bot. Univ. Tartu*, IV, 1-2, 1935.
27. Massart, J. — Esquisse de la Géographie Botanique de la Belgique, Bruxelles, 1910.
28. Id. — Pour la protection de la nature en Belgique, Bruxelles, 1912.
29. Meylan, Ch. — La Flore bryologique des blocs erratiques du Jura, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat*, XLVIII, p. 49, 1912.
30. Id. — Les Hépatiques de la Suisse, *Beitr. Kryptogfl. der Schweiz*, VI, 1, 1924.

31. Id. — La flore bryologique et lichenologique du bloc erratique de La Grange de la Côte, *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, LVI, p. 165, 1926.
32. Moenkemeyer, Wilh. — Die Laubmoose Europas, *Rab. Krypt. Fl.*, IV *Ergzb.*, 1927.
33. Nihoul, M. — Contribution à l'étude phytosociologique des terrains calcaires de Belgique, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXVII, p. 196, 1935.
34. Ochsner, F. — Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz, *Jahrb. St-Gall. Natur. Gesells.*, LXIII, 1928.
35. Id. — Etudes sur quelques associations épiphytiques du Languedoc, *Rev. Bryol.*, Nouv. Ser., VII, p. 74, 1934.
36. Oettli, M. — Beitrage zur Oekologie der Felsflora, *Bot. Exkurs. und Pflanzengeogr. Studien in der Schweiz*, III, Zurich, 1905.
37. Pavillard, J. — Eléments de sociologie végétale (Phytosociologie), Paris, 1935.
38. Poncelet, L. — Notes climatologiques sur la pluie en Belgique, *Ciel et Terre*, LV, 10, p. 321, 1939.
39. Reynaud-Beauverie, A. — Le Milieu et la Vie en commun des Plantes, *Encycl. Biol.*, XIV, 1936.
40. Schade, A. — Die kryptogamische Pflanzenwelt an den Felswänden des Elbsandsteingebirges und ihre Lebensbegingungen, *Rep. Sp. Nov. Reg. Veg.*, LXXVI, p. 12, 1934.
41. Stéfureac, T. I. — Cercetari sinecologice si sociologice asupra bryophytelor din codrul secular Slatiora (Bucovina), *An. Acad. Rom.*, Ser. 3, XVI, Mem. 27, 1941.
42. Stodiek, E. — Soziologische und ökologische Untersuchungen an den xerotopen Moosen und Flechten des Muschelkalkes in der Umgebung Jenas, *Rep. Sp. Nov. Reg. Veg.*, XCIX, 15 tab., 1937.
43. Vanderlinden, E. — Sur la distribution de la Pluie en Belgique, *Mém. Inst. Mét. Belg.*, II, 1927.
44. Van Oye, P. — Biologie et écologie des formations calcaires du Jurassique Belge appelées crons, *Biolog. Jaarb.*, IV, p. 236, 1937.
45. Verhulst, A. — Essai sur le Tuf calcaire, les eaux incrustantes et leur végétation dans le Jurassique Belge, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LIII, p. 69, 1914.
46. Walther, K. — Die Moosflora der Cratoneurum commutatum-Gesellschaft in den Karawanken, *Hedwigia*, LXXXI, 1-2, p. 127, 1942.
47. Watson, W. — The Bryophytes and Lichens of calcareous soil, *Journ. of Ecol.*, VI, p. 189, 1918.
48. Wisniewski, T. — Les associations des Muscinées (Bryophyta) épiphytes de la Pologne, en particulier celles de la forêt vierge de Bialowieza, *Bull. Ac. Pol. Sc. Lettres, Cl. Sc. Math. et Natur.*, Sér. B, 1929.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

I. MILIEU 181

A. Topographie et géologie... 181

B. Climat 184

II. FLORULE 186

III. GROUPEMENTS BRYOPHYTIQUES 191

A. Méthode 191

B. Types d'associations 192

1. Parois rocheuses non ensoleillées 193

1° Le *Ctenidion* Stefu 193

2° Le *Brachythecietum glareosi* Demar ... 193

3° Le *Neckeretosum crispae* Demar. ... 196

4° Facies à *Hylocomium proliferum* et *Rhytidiadelphus triquetrus* 197

2. Parois rocheuses suintantes, humides, verticales ou surplombantes 198

3. Parois rocheuses de l'intérieur des grottes ... 199

4. Parois rocheuses ensoleillées et chaudes 200

5. Tuf calcaire 202

C. Végétation bryophytique des différentes stations . 203

IV. RÉSUMÉ 218

V. INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 220

LES LORANTHUS
DU
CONGO BELGE

NOTE PRÉLIMINAIRE
A L'ÉTUDE DES LORANTHOIDÉES D'AFRIQUE

PAR

S. BALLE,
Assistante à l'Université libre de Bruxelles.

Loranthus L. nomen confusum.

Il semble bien, lorsqu'on en étudie l'histoire, que le genre *Loranthus* doive être relégué dans les nomina confusa. En tous cas, les plantes auxquelles on attribue actuellement ce nom sont très différentes de celle qui le reçut la première.

Linné, en effet, baptisa *Loranthus* une plante hexamère des Antilles, à étamines alternativement longues et courtes; or, il n'y a en Afrique qu'un seul *Loranthus* hexamère (contre 228 espèces tétra- ou pentamères) et les étamines de longueurs inégales ne se rencontrent que chez 4 groupes d'espèces exclusivement américains.

Entre 1737, quand parut la 1re édition du *Genera Plantarum,* et 1762, où fut publiée la 2e édition du *Species Plantarum,* le genre *Loranthus* n'était représenté que par *L. americanus* dont il vient d'être question. Dès lors, il commence à s'agrandir, s'enrichissant progressivement de nombreuses espèces nouvelles, récoltées dans les différentes parties du monde; il y eut 5 espèces (3 américaines et 2 asiatiques) en 1762 (1), 9 espèces (5 américaines, 3 asiatiques et 1 européenne) en 1779 (2), 26 espèces (dont 2 africaines et 1

(1) Linné, *Sp. Plant.*, 2e éd., I, p. 472 (1762).
(2) Linné, *Syst. Plant.*, p. 107 (1779).

australienne) en 1799 (3), 74 espèces en 1825 (4), 251 en 1830 (5), et il y en a environ 500 actuellement, rien que pour l'Ancien Monde.

Dès la fin du XVIIIe siècle, apparaissent, à côté des successeurs de Linné, continuant d'étendre sans limites le genre *Loranthus*, d'autres systématiciens qui au contraire tentent de le restreindre en créant, à côté de lui, des genres nouveaux, groupés par la suite en sous-famille des *Loranthoïdées* : le genre *Helixanthera* est séparé en 1793 par Loureiro dans la Flore de Cochinchine (1, p. 176) ; les 2 genres africains *Lichtensteinia* et *Moquinia* sont isolés respectivement par Wendland en 1810 (6) et par Presl en 1828 (7). Mais c'est en 1830 que le premier démembrement complet du genre fut réalisé ; Blume (8) poursuivant l'opération commencée par Martius (9), remplaça le genre *Loranthus* par 17 autres genres, parmi lesquels *Psittacanthus* (où fut placé *L. americanus*, qui devint ainsi et resta *Psittacanthus americanus*) et *Dendrophthoë* et *Tapinanthus* qui se partagèrent, avec *Lichtensteinia*, les 5 espèces africaines connues par ce botaniste. Le genre *Loranthus* s. s. fut réduit à 3 espèces, dont *L. europaeus* L., qui devint depuis une sorte de type sous-entendu du genre pris dans son sens le plus étroit.

De 1830 à 1880 le sens de *Loranthus* est différent pour presque tous les botanistes qui s'occupent de ce genre ; en général les systématiciens cherchent des moyens-termes entre la tendance linnéenne à l'accroissement indéfini du genre et celle de Blume à son démembrement. De nombreuses classifications furent élaborées et l'on peut voir que même les partisans les plus convaincus des grands genres se laissèrent tous plus ou moins gagner à la manière analytique ; ainsi Bentham et Hooker admettent le genre *Nuytsia* (10) à côté d'un genre *Loranthus* comprenant ± 330 espèces de toutes les parties du monde.

C'est en 1889, dans la première édition du *Pflanzenfamilien* (III, 1, p. 185) qu'apparut l'acception moderne du genre *Loranthus* s. l. ; Engler y reconnaît 10 genres de *Loranthoïdées* et *Lo-*

(3) Willdenow, *Sp. Plant.*, 4e éd., II, I, p. 232 (1799).
(4) Sprengel, *Syst. Veget.*, II, p. 128 (1825).
(5) De Candolle, *Prod.*, IV, p. 277 (1830).
(6) Wendland, *Coll. Pl.*, II, 4, tab. XXXIX (1810).
(7) Presl, *Repert. Bot. Syst. I, Tent. Suppl.*, p. 9 (1828).
(8) Blume in Roemer et Schultes, *Syst. Veget.*, VII, 2, p. 1601 et 1729 (1830).
(9) Martius, *Flora*, I, p. 97 (1830).
(10) Bentham et Hooker, *Gen. Plant.*, III, p. 205 (1880).

ranthus y est considéré comme un vaste genre représenté seulement dans l'Ancien Monde ; il y est subdivisé en sections, comme dans le *Genera* de Bentham et Hooker. Sauf Van Tieghem, tous les systématiciens qui étudièrent les *Loranthoïdées* d'Afrique se rallièrent au système d'Engler, se bornant à considérer différemment les subdivisions du genre.

Van Tieghem au contraire poussa à l'extrême, dans un système compliqué qu'il élabora aux environs de 1900 (11) la pulvérisation du groupe en genres nouveaux : la famille des Loranthacées fut transformée en sous-classe comprenant 4 ordres subdivisés en 12 familles et 142 genres. Mais il ne fut suivi que de très loin par ses successeurs qui se bornèrent à transformer en sections ou en séries un certain nombre de ses genres ; il n'en fit pas moins œuvre utile quant à la systématique des Loranthoïdées africaines, car c'est lui le premier qui les groupa en tenant compte non seulement de leurs caractères morphologiques mais aussi de l'histologie de plusieurs de leurs organes.

Ainsi, jusqu'en 1933, tous les botanistes (sauf Van Tieghem) étaient d'accord pour admettre plusieurs genres de Loranthoïdées aussi bien pour l'Asie et l'Océanie que pour l'Amérique alors qu'ils n'en reconnaissaient qu'un seul pour l'Afrique.

C'est à cette date que Danser, après avoir étudié les *Loranthoïdées* des Indes Néerlandaises et des régions avoisinantes (centre de dispersion des espèces de l'Ancien Monde) non seulement sur un matériel très abondant provenant des plus grands Herbiers mais aussi à Java sur des plantes vivantes, proposa d'étendre à l'Afrique sa classification des Loranthoïdées d'Australasie (12). Mort prématurément, il ne put réaliser le travail approfondi dont il avait donné l'esquisse en 1933 et où il se proposait de remplacer les *Loranthus* d'Afrique par 11 genres, dont 7 endémiques : *Plicosepalus*,*Globimetula, Erianthemum, Oncella, Moquinia, Tapinostemma* et *Tapinanthus* et 4 genres communs à l'Afrique et à l'Australasie : *Helixanthera, Amyema, Dendrophthoë* et *Taxillus.*

S'il paraît légitime de suivre les suggestions de Danser en ce qui concerne les espèces des genres représentés en beaucoup plus grande abondance en Australasie qu'en Afrique comme c'est le cas pour *Helixanthera, Amyema, Dendrophthoë* et *Taxillus,* il est

(11) Van Tieghem, nombreux articles dans *Bull. Soc. Bot. France*, 41, 42 et 43, (1894-96) ; *Compt. Rend. Ac. Sc. Paris*, CXXIV (1897), CL (1910) et CLIII (1911) ; *Ann. Sc. Nat.*, 9, sér. VI (1907).

(12) Danser, *Verh. Kon. Akad. Wet. Amsterd., Natuurk.*, 2e sect., XXIX, 6 (1933).

évident que pour certains au moins des autres genres qu'il propose (tels que *Tapinanthus, Oncella* et *Erianthemum*) l'étude approfondie d'un matériel plus riche que celui que j'ai pu étudier jusqu'à présent est nécessaire. Aussi attendrai-je que les circonstances me permettent d'examiner les autres grandes Collections de *Loranthoïdées* africaines pour tenter de mettre au point le système de Danser. Dans cette note, afin de ne pas embrouiller inutilement la nomenclature d'un genre déjà si confus, je me conformerai à la tradition, c'est-à-dire que je suivrai, dans l'énumération des espèces congolaises, le système de Sprague (13) qui, s'il fut discuté du point de vue phylogénique, a en raison de sa clarté sans doute, été admis dans toutes les Flores récentes d'Afrique.

Enumération des espèces de Loranthus récoltées au Congo belge.

Il ressort de l'examen des collections du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles et de la bibliographie, qu'on connaît actuellement 69 espèces de *Loranthus* pour le Congo belge; celles-ci, sauf une, peuvent être groupées dans 16 des 33 sections que Sprague a définies pour l'Afrique (14). Trois espèces sont certainement nouvelles: *L. elegantiflora (CUPULATI), L. Giorgii (ERECTILOBI)* et *L. kapiriensis (ISCHNANTHUS);* sept autres le sont peut-être, mais devraient être confrontées avec certaines espèces voisines insuffisamment connues; ce sont *L. melanocarpus (AMBIGUI* ?), *L. Callewaertii* et *L. Edouardii (LEPIDOTI), L. uelensis (EUBRACTEATI), L. gibbosulus (CONSTRICTIFLORI), L. Becquetii* et *L. Bridcliae (ERECTILOBI).* Quelques spécimens ne pouvant être rapportés avec certitude à aucune espèce connue, mais dont la parenté avec certaines d'entre elles semblait particulièrement étroite, ont été décrits comme variétés de ces espèces en attendant qu'un examen comparatif puisse être effectué. Dans la liste suivante, les groupes nouveaux, repris dans le texte, ont été précédés d'un *.

1. Section **Sycophila** Welw. ex Van Tiegh., incluse par Danser dans le genre *Helixanthera* Lour.:
   L. Wildemannii Sprague et var. *ikelembensis* (De Wild.) Balle comb. nov.

(13) Sprague, *Fl. Trop. Afr.*, VI, 1, p. 256 (1910).
(14) Id., *Kew Bull.*, *1915*, p. 68.

2. Section **Lepidopetalum** Engl., incluse par Danser dans le genre *Amyema* Van Tiegh.
   L. subalatus De Wild.
3. Section **Plicosepalus** Benth., conservée comme genre par Danser :
   L. curviflorus Benth.
4. Section **Ambigui** ou **Laxiflori** Sprague; les **Ambigui** constituent pour Danser le genre *Oncella* repris de Van Tieghem; les **Laxiflori** sont inclus par lui dans le genre *Dendrophthoë* de Martius.
   * *L. melanocarpus* Balle.
5. Section **Hirsuti** Engl., constitue pour Danser le genre *Erianthemum* Van Tiegh.
   L. Dregei Eckl. et Zeyh. var. *taborensis* (Engl.) Sprague.
6. Section **Cupulati** DC, constitue pour Danser le genre *Globimetula* Van Tiegh.
   L. Braunii Engl. (syn. *L. Deschampsii* Engl., *L. elongatus* De Wild., *L. Laurentii* Engl. et *L. nigrescens* De Wild.); **L. elegantiflorus* Balle; *L. mayombensis* De Wild. et var. **acutifolius* Balle; *L. mweroensis* Bak. var. **kiwuensis* Balle.
7. Section **Rufescentes** Engl., forme pour Danser, avec toutes les sections qui suivent, le genre *Tapinanthus* Blume.
   L. Albizziae De Wild. et var. **glabrescentiflorus* Balle et var. **ternatus* Balle; *L. Bequaertii* De Wild. et var. *bogoroensis* (De Wild.) Balle comb. nov., *L. Cornetii* Dewèvre; *L. crassicaulis* Engl.; *L. marginatus* De Wild., *L. polycryptus* F. Didr. et var. **discolor* (Engl.) Balle comb. nov.; *L. regularis* Steud.
8. Section **Lepidoti** Engl.
   **L. Callewaertii* Balle; **L. Edouardii* Balle; *L. incanus* Schum. et Thonn. (syn. *L. capitatus* (Spreng.) Engl. et var. *latifolius* Engl.); *L. Seretii* De Wild; *L. irebuensis* De Wild.; *L. luteoflorus* De Wild.; *L. Redingi* De Wild.
9. Section **Cinerascentes** Engl.
   L. Brieyi De Wild.
10. Section **Infundibuliformes** Engl.
    L. Boonei De Wild. (syn. *L. mbogaensis* De Wild.); *L. brunneus* Engl. (syn. *L. Butayei* De Wild., *L. Durandi* Engl., *L. sankuruensis* De Wild., *L. sphaerico-compressus* De Wild., *L. Thonneri* Engl.); *L. Demeusei* Engl. (syn. *L. petiolatus* De Wild., *L. quinquenervius* De Wild., *L. Sapini* De Wild., *L. verruculosus* Sprague); *L. falcifolius* Sprague var. **katagensis* Balle; *L. Flamignii* De Wild; *L. glomeratus* Engl. var. **grandifolius* Balle; *L. Krausei* Engl.; *L. Lujae* De Wild.; *L. toroensis* Sprague; *L. variifolius* De Wild.
11. Section **Eubracteati** Engl.
    L. Eminii Engl. f. **cinereus* Balle et f. **rufescens* Balle.
12. Section **Obtectiflori** Engl.
    L. latibracteatus Engl.
13. Section **Purpureiflori** Engl.
    L. Tanganyikae Engl.; **L. uelensis* Balle.
14. Section **Constrictiflori** Engl.
    L. angiensis De Wild. (syn. *L. rugulosus* De Wild.); *L. Buchneri* Engl. (syn. *L. landanaensis* De Wild., *L. Verschuereni* De Wild.); *L. constrictiflorus* Engl. (syn. *L. butaguensis* De Wild.); *L. crispatulus* Sprague; *L. dependens* Engl. (syn. *L.*

Gomesii Bruce, *L. Homblei* De Wild.); *L. erianthus* Sprague; *L. findens* Sprague; *L. globiferus* A. Rich. (syn. *L. alatus* De Wild.); *L. ituriensis* De Wild. et var. **coriaceifolius* Balle et var. **desquamatus* Balle; **L. gibbosulus* Balle et var. **grandiflorus* Balle; *L. kisantuensis* De Wild. (syn. *L. kimuenzae* De Wild.) et var. **erectilobi* Balle; *L. Lamborayi* De Wild.; *L. mangheensis* De Wild.; *L. Mortehani* De Wild.; *L. ogowensis* Engl. (syn. *L. Reygarti* De Wild., *L. Vanderysti* De Wild.); *L. Poggei* Engl.

15. Section **Erectilobi** Sprague.

**L. Becquetii* Balle; **L. Brideliae* Balle et var. **oblongifolius* Balle; *L. combreticola* Lebrun et Toussaint; **L. Giorgii* Balle; *L. luteiflorus* Engl. et Krause (syn. *L. Pungu* var. *angustifolius* De Wild); *L. polygonifolius* Engl.; *L. Pungu* De Wild.

16. Section **Ischnanthus** Engl.

**L. kapiriensis* Balle; *L. luluensis* Engl.; *L. luteo-aurantiacus* De Wild.; *L. micrantherus* Engl.; *L. Schubotzianus* Engl. et Krause; *L. subquadrangularis* De Wild.; *L. woodfordioides* Schweinf. var. *rugegensis* (Engl.) Balle (syn. *L. Adolfi-Frederici* Engl., *L. umbelliflorus* De Wild., *L. viminalis* Engl.).

Dubitati :

L. myrsinifolius Engl. et Krause var. **Humbertii* Balle.

Espèces et variétés nouvelles.

Loranthus melanocarpus *Balle* sp. nov.

Rami robusti, subcylindrici, ± in nodis applanati, juniores fulvo-tomentosi, adulti glabri obscure brunnei; internodia 1-5 cm. longa, 3-11 mm. crassa; lenticellae rotundatae, sparsae, diametro ± 0,3 mm. *Folia* opposita vel subopposita; petiolus 1-3 cm. longus, 2,5-3,5 mm. crassus, dense ferrugineo-pilosus; lamina ovato-oblonga vel elliptico-oblonga, apice rotundato-obtusa, basi cordata, 6-15 cm. longa, 2,5-6,5 cm. lata, crassa, supra pilis sparsis obtecta, subtus dense ferrugineo-ramosis; costa crassa prominens; nervi laterales ± 10, semper distincti, ferrugineo-pilosi. *Inflorescentiae* spicatae, singulae vel geminatae, dense ferrugineo- vel albo-pilosae; axis 4,5-12,5 cm. longus, 2 mm. crassus, floribus 12-22 sparsis oppositis vel subternatis, sessilibus obtectus; bractea suborbicularis, mucronata, ± 6 mm. lata; florae ignotae. *Fructus* immaturus, obovoideus, nigrus, 5 mm. longus, calyculo breviter 5-lobato, 1,5 mm. longo et ciliato coronatus; discus annulatus, glaber, ± 0,3 mm. altus.

District forestier central : Avakubi, sur citronnier, janv. 1914, *Bequaert* 1963 (type, ne portant que des fruits non mûrs); Nala, juill. 1911, *Boone* 62 (exemplaire pourvu seulement de jeunes boutons).

Observation. — Dépourvus de fleurs, ces spécimens peuvent aussi bien se situer parmi les *Laxiflori* que parmi les *Ambigui,* les 2 sections ne différant entre elles que par des caractères floraux. Les *Laxiflori* ne sont représentées que par une espèce : *L. curvirameus* Sprague dont on ignore la couleur des fruits et dont les feuilles sont obtuses ou aiguës à la base mais jamais cordées. Quatre espèces composent la section des *Ambigui : L. Sacleuxii* Engl. très mal connu, *L. ambiguus* Engl., *L. poecylobotrys* Werth. et *L. erectus* Engl. Des 3 dernières *L. melanocarpus* se distingue par ses feuilles beaucoup plus grandes et plus longuement pétiolées et par ses grandes bractées. On la reconnaît au premier coup d'œil grâce à ses grappes et à son épais tomentum roux.

Loranthus elegantiflorus *Balle* sp. nov.

Frutex glaber; rami cylindrici vel juniores leviter angulati, cinereo-brunnei, laeves deinde longitudinaliter striati; internodia 0,5-7,5 cm. longa, 1,5-11 mm. crassa; foliorum insertiones incrassatae. *Folia* opposita vel subopposita, ternata vel sparsa; petiolus 3-13 mm. longus, 1,5-2 mm. crassus, supra canaliculatus; lamina lanceolata vel elliptico-lanceolata, nonnunquam oblonga, basi cuneiformis vel acuta et leviter decurrens, ad apicem gradatim attenuata, apice acuta vel subobtusa, 3,5-13 cm. longa, 13-37 mm. lata, crassiuscula et coriacea, supra grisea et ± lucida, subtus brunnea et opaca; costa paullo prominens; nervi laterales 2-8, ascendentes vel patuli; margine in sicco recurvato. *Umbellae* 4-7-florae, axillares, singulae vel fasciculatae, pedunculus 2-4 mm. longus, gracilis, apice alveolatus, nonnunquam ciliatus; pedicelli 2-4 mm. longi; bractea oblique cupularis, ciliata, receptaculo latior, margine dorsali 1,5-1,8 mm. longo, triangulari-subacuto, margine ventrali 0,5-0,7 mm. alto; receptaculum urceolatum, 0,7-1 mm. altum; calyculus subcylindricus vel leviter campanulatus, truncatus vel leviter undulatus, ciliatus, 0,5-0,7 mm. altus. *Perigonium* 18-22 mm. longum, gracile, in alabastro basi rubro-violaceum, in medio superiore pallide viride apice inflato-subgloboso, 1,5 mm. lato, 1 mm. longo; ampulla suprabasalis subrotundata, 1-1,5 mm. lata; lobi 5, lineares, ± 10 mm. longi, apice ovato-subacuti, 1,5 mm. lati; filamenta linearia, 6,5-7 mm. longa ± 2 mm. supra basim loborum inserta, involuta; antherae obovatae, 0,5-0,8 mm. longae, 0,5 mm. latae connectivo emarginato; stylus 5-gonus, a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constricto papillosoque; stigma subglobosum, 5-costatum, ± 0,5 mm. crassum; discus 5-

lobatus, ± 0,3 mm. altus. *Fructus* in vivo rubro-aurantiacus, ellipsoideus vel ovoideus, ad 3,5 mm. longus (? maturus) calyculo coronatus.

District forestier central : Rivière Ikelemba, entre l'embouchure et la Wandake, lisière forestière, sept. 1928, *Robyns* 659 (type) ; Eala, dans l' « Esobe » sur *Gaertnera paniculata* Benth. avec *Loranthus marginatus* De Wild., et sur *Ouratea* aff. *purpurea* Gilg., mai 1936, *Louis* 1955.

Observation. — Espèce bien caractérisée par ses feuilles discolores, généralement luisantes au-dessus et ses délicates ombelles de fleurs grêles.

Loranthus mayombensis *De Wild.* var. **acutifolius** *Balle* var. nov. ; a typo foliis ovatis apice acutis basi rotundatis, truncatis vel leviter cordatis, 6-9,5 cm. longis et 28-60 mm. latis, ac petiolis 4-10 mm. longis et 1.5-2.5 mm. latis differt.

District du Bas-Congo : Rapides de Léopoldville, sur Myrtacée n° 314, fleurs roses, juill. 1925, *Robyns* 319 (type).

Loranthus mweroensis *Bak.* var. **kivuensis** *Balle* var. nov.

Frutex glaber ; rami novelli angulati deinde subcylindrici, longitudinaliter striati, obscuro- aut cinereo-brunnei ; internodia 0.5-5.5 cm. longa, 2-11 mm. crassa. *Folia* opposita vel sub-, ternata vel sub- ; petiolus 6-13 mm. longus 1-1.5 mm. crassus ; lamina lanceolata (nonnunquam falcata) vel oblonga, basi acuta, ad apicem sensim attenuata, apice obtusa vel subacuta, 7-15 cm. longa, 13-28 mm. lata, crassiuscula ; costa prominens ; nervi laterales, 4-10 utrinque ± distincti. *Umbellae* 4-8-florae, in nodis defoliatis fasciculatae ; pedunculus 2-12 mm. longus, pedicelli 2-4 mm. longi ; bractea oblique cupularis, irregulariter dentata, margine dorsali acuto vel truncato, ad 3 mm. longo et calyculum ± aequante, margine ventrali ± 1 mm. longo ; receptaculum urceolatum ± 1 mm. altum ; calyculus subcylindricus vel leviter campanulatus, nonnunquam ad marginem excurvatus, irregulariter denticulatus 1.5-1.8 mm. altus. *Perigonium* rubrum, 30-34 mm. longum, apice in alabastro inflato, subglobuloso, 5-alato, ± 2 mm. crasso ; ampulla basalis inflata, subglobosa, ± 3 mm. crassa ; tubus usque ad tertiam partem inferiorem unilateraliter fissus ; lobi 5, plus minusve 20 mm. lati, lineares, apice lanceolati, revoluti ; filamenta linearia ± 5 mm. supra basim loborum inserta, involuta, ± 15 mm.

longa ; antherae subtriangulares, 1-2 mm. longae, apice truncatae, 0,5-1 mm. latae, connectivo emarginato ; stylus 5-gonus, a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constrictus ; stigma peltatum, 1.2-1.5 mm. latum, 5-costatum ; discus annulatus, ± 0.3 mm. altus. *Fructus* subglobulosus vel ellipsoideus, ± 6 mm. diam., calyculo coronatus.

District des Lacs Édouard et Kivu : Entre Beni et Lubero, 1350-1500 m. d'alt., taillis, oct. 1931, *Lebrun* 4293 (type) fleurs amarantes ; Muhavura, 2300 m. d'alt., forêt de montagne, juill. 1932, *Van Roechoudt* 4, fleurs rouge-carminé, extrémités blanc-rose ; Bitashimva (près de Lulenga), 2000 m. d'alt., août 1934, *de Witte* 1749 ; Kivu, plantation de Dendesi, parasite sur *Mimosa,* juill. 1929?, *Soc. Protanag.*

Observation. — Cette variété, très proche de l'espèce, avec laquelle elle se confond peut-être, n'en diffère que par ses feuilles plus étroites et ses anthères plus courtes ; elle a cependant été longuement décrite parce que l'espèce n'est connue que par le type sur les caractères duquel les auteurs ne sont pas d'accord (15) et par un échantillon que Sprague donne comme douteux.

Loranthus Albizziae *De Wild.* var. **glabrescentiflorus** *Balle* var. nov. ; a typo perigonio longiore extus pilis ± sparsis obtecto, ampulla basali bracteaque longiore differt.

District des Lacs Édouard et Kivu : Entre Kasindi et Lubango, chaîne à l'Ouest du Lac Édouard, vers 2200 m. d'alt., forêt de montagne, janv. 1932, *Lebrun* 4811 (type) ; Nyamlagira, forêt de montagne sur lave ancienne, vers 2200 m. d'alt., sur ? *Nuxia,* févr. 1932, *Lebrun* 4906 ; plaine de lave entre le Nyamlagira et le Nyragongo, vers 2250 m. d'alt., forêt claire à *Myrica,* oct. 1937, *Lebrun* 7867 ; entre Kingi et Busongo, au S.-O. de Rutshuru, entre 1700-1800 m. d'alt., forêt sclérophylle sur lave ancienne, sur *Myrica,* nov. 1937, *Lebrun* 8652 (forme à petites fleurs : 28-32 mm. de long) ; Tschumba, plaine de lave, sur arbre, avr. 1934, *de Witte* 1622.

Urundi : Rusengo Ruyigi, sur *Ficus,* juill. 1932, *Becquet* 138.

Observation. — *Loranthus Albizziae* est une espèce très variable ; endémique au Congo belge elle y représente peut-être *L. usuiensis*

(15) Baker, *Kew Bull.*, 1895, p. 292 et Sprague, *Fl. Trop. Afr.*, VI, 1, p. 304 (1910).

Oliv. dont je n'ai pas vu le type et sur les caractères duquel les auteurs ne sont pas d'accord ; pour Oliver les périgones porteraient un tomentum ferrugineux de poils étoilés ; pour Sprague les corolles seraient velues irrégulièrement et davantage vers le bas ; la planche publiée dans les Trans. Linn. Soc. 29, t. 44, même rectifiée d'après la remarque de l'auteur (p. 81), pourrait très bien représenter *L. Albizziae*. De toutes façons, il semble bien que si ce n'est le type, ce serait la var. *glabrescentiflorus* qui serait synonyme de *L. usuiensis*.

Loranthus Albizziae *De Wild.* var. **ternatus** *Balle* var. nov. ; a typo foliis magnis (9-21 cm. × 30-90 mm.) lanceolatis, ternatis, ramis trigonis, floribus flavescentibus differt.

District forestier central : Lac Paku, févr. 1909, *Seret* 1082 (type) ; Boyera dans la Tschuapa, sept. 1933, *Dubois* 196, fleurs jaunes.

Loranthus Callewaertii *Balle* sp. nov.

Omnes partes juveniles ferrugineo-tomentosae ; pilis stellatis vel ramosis caducis ; tomentum in inflorescentibus persistens ; rami deinde glabri, obscure brunnei, laeves ; internodia 5-45 mm. longa, 2-4 mm. crassa. *Folia* opposita, subopposita vel sparsa ; petiolus 6-12 mm. longus ; lamina ovata, basi rotundata vel truncata, apice rotundata vel obtusa, 4,2-6,8 cm. longa, 23-50 mm. lata, crassiuscula, coriacea ; costa subtus prominens ; nervi laterales 3, supra distincti. *Umbellae* sessiles vel subsessiles, axillares, singulae vel fasciculatae, 3-4-florae ; pedunculus ad 1,5 mm. longus, apice alveolatus ; pedicelli 0.5-1 mm. longi, ± 1 mm. crassi ; bractea lateralis, ovata, apice obtusa, 1-1.5 mm. longa ; receptaculum urceolatum 1-1.7 mm. longum, 1.5-2 mm. latum ; calyculus ± 0.3 mm. altus, 5-dentatus. *Perigonium* 30-34 mm. longum, pilis sparsis obtectum, apice in alabastro paullo inflatum, obovoideum, truncatum, ± 2 mm. latum, 2.5-3 mm. longum, nonnunquam 5-alatum ; tubus usque ad medium fissus ; lobi 5, lineares, ad tertiam partem superiorem cochleariformes, 8-9 mm. longi ; filamenta basi loborum vel paullo supra inserta, involuta ; antherae oblongae, ± 2 mm. longae, thecis 5-7 loculatis ; stylus 5-gonus, a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constricto ; stigma peltatum, papillosum, diametro 0.7-0.8 mm. ; discus paullo prominens.

District du Kasaï : Hemptinne Saint-Benoît, sur caféier, oct. 1910, *Callewaert* sans numéro (type).

Observation. — Espèce intéressante car intermédiaire entre la section des Rufescentes et celle des Lepidoti ; elle a, des premières, les poils ramifiés-verticillés, les boutons à renflement apical globuleux, les anthères courtes à petit nombre de logettes et le style en quille, et est, comme les seconds, dépourvue de renflement à la base des périgones, possède des stigmates peltés et des poils écailleux.

Loranthus Edouardii *Balle* sp. nov.

Planta robusta, partes juveniles ferrugineo-tomentosae ; pilis ramosis, caducis ; tomentum in inflorescentiis persistens ; rami subcylindrici, brunnei, irregulariter striati ; lenticellae rotundatae, diametro 0,3 mm. ; internodia 1,5-2 cm. longa, 2-12 mm. lata. *Folia* opposita vel subopposita ; petiolus 7-15 mm. longus, longitudinaliter striatus ; lamina lanceolata, basi obtusa vel cuneiformis, ad apicem gradatim attenuata, apice obtusa vel subacuta, 6,5-11,5 cm. longa, 18-36 mm. lata, crassa, coriacea ; costa prominens ; nervi laterales 4-6, obliqui deinde costa subparalleli, utrinque paulio distincti. *Umbellae* 2-4 florae, axillares, sessiles, singulae vel fasciculatae, pedunculus ad 1 mm. longus, pedicelli ad 0,5 mm. longi ; bractea ovata, apice obtusa, ± 2,5 mm. longa ; receptaculum urceolatum, 2,5-3 mm. altum ; calyculus 5-lobatus, ± 0,5 mm, altus, erectus, ciliatus. *Perigonium* rubrum, 40-47 mm. longum, apice in alabastro claviforme ; tubus basi non inflatus, usque ad tertiam partem inferiorem unilateraliter fissus ; lobi 5, in duobus tertiis inferioribus linearis canaliculatus, ad apicem cochleariformes, 13-15 mm. longi ; filamenta basi loborum inserta, involuta, 7-9 mm. longa ; antherae lineares, 3-5 mm. longae, thecis 10-loculatis ; stylus 5-gonus, papillosissimus, ad apicem inflatus ; stigma subglobosum ; discus 5-gonus, crassus, calyculo aequans.

District des Lacs Édouard et Kivu : Entre Kasindi et Lubango, chaîne à l'O. du Lac Édouard vers 2140 m. d'alt., forêt de montagne, parasite sur le n° 4821, janv. 1932, *Lebrun* 4822 (type).

Observation. — Espèce voisine de *L. lapathifolius* Engl. et Krause du Cameroun ; elle en diffère par ses limbes relativement plus étroits (18-36 mm. contre 40-55), ses bractées obtuses (elles sont aiguës chez *L. lapathifolius*) et ses calicules non dilatés.

Loranthus falcifolius *Sprague* var. **katangensis** *Balle* var. nov. ; a typi descriptione foliis sessilibus vel subsessilibus, bracteis non

carinatis, calyculo tantum 2 mm. longo, filamentis apice crassioribus, antheris 2,25 mm. longis differt.

District du Haut-Katanga : Route de Kasenga, vers 1350 m. d'alt. (env. de la Shifumanzi), savane arborée, sur *Brachystegia* sp. n° 1776, mars 1926, *Robyns* 1787 (type).

Observation. — Je n'ai pas vu le *L. falcifolius* qui n'est connu que par un seul spécimen provenant du centre de l'Angola.

Loranthus glomeratus *Engl.* var. **grandiflorus** *Balle* var. nov.; a typo floribus 35-42 mm. longis differt.

District forestier central : Env. d'Eala, août 1905, *M. Laurent* 1173.

District des Lacs Édouard et Kivu : Rugege, vers 1600 m., commun sur *Ficus, Morus alba* et Mimosées spontanées, juill. 1905, *Becquet* 917 (type).

Observation. — Il est très possible que cette variété se confonde avec l'espèce, car elle n'en diffère que par les dimensions des fleurs; or celles du type de *L. glomeratus* ne sont sans doute que des boutons, les botanistes qui les ont vues en donnant des dimensions différentes : 20 ou 26 mm. pour Engler, 31 pour Sprague!

Loranthus Eminii *Engl.* forma **cinereus** *Balle* f. nov.; a typo perigonio pilis cinereis dense obtecto, antheris brevioribus, dente staminali triangulari differt.

District du Haut-Katanga : Galerie de la Malari (près d'Elisabethville), févr. 1928, *Ritschard* 1589; environs d'Elisabethville, sur diverses espèces de la savane, déc. 1930, *Quarré* 6195 (type).

Loranthus Eminii *Engl.* forma **rufescens** *Balle* f. nov.; a typo perigonii lobis majoribus extus pilis rufescentibus obtectis, antheris bracteisque longioribus differt.

District du Haut-Katanga : Vallée de Kapiri, sur n° 1243, févr. 1913, *Homblé* 1244 (type); Baudouinville, env. 1200 m. d'alt., sur *Morus indica,* mai 1926, *Robyns* 2256.

Observation. — *Loranthus Eminii* typicus n'est pas encore connu pour notre colonie; un seul spécimen en a été cité jusqu'ici du Lac Victoria; les formes précitées semblent intermédiaires entre

cette espèce et *L. proteicola* Engl., mal connu aussi, et qui en diffère peut-être beaucoup moins que ne le pensait Sprague.

Loranthus uelensis *Balle* sp. nov.

Planta glabra. Rami subcylindrici, in nodis juvenilibus applanati, flavo-grisei, rugosi, longitudinaliter striati deinde irregulariter rimosi; internodia 0,5-3,5 cm. longa, 2,5-15 mm. crassa. *Folia* subopposita, subsparsa vel subternata; petiolus 2-7 mm. longus; lamina lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice obtusa vel subacuta, basi acuta et longe decurrens, 8-13 cm. longa, 20-40 mm. lata, crassa, coriacea, subtus in vivo albo-pruinosa; costa paullo utroque prominens; nervi laterales 8-12, obliqui, supra paullo distincti. *Umbellae* axillares, 2-florae, singulae; pedunculus 1-2 mm. longus, 2,5 mm. crassus, apice alveolatus; flores sessiles; bractea cupularis, 3-3,5 mm. alta, diam. 3,5-4 mm., margine dorsali nonnunquam obtuse 1-dentato; receptaculum ± 1-1,5 mm. altum, 3 mm. crassum; calyculus subcylindricus, 5-6 mm. longus, margine denticulato. *Perigonium* crassum, sublignosum, album deinde roseum, 45-60 mm. longum, apice in alabastro paullo inflatum, oblongum; ampulla basalis paullo inflata, ± 8 mm. longo, fere tota in calyculo inclusa; tubus ad medium unilateraliter fissus; lobi 5, erecti, spatuliformes, 13-14 mm. longi; filamenta basi loborum inserta, linearia, ± 7 mm. longa, dente obtuso 0,75 mm. longo producta; antherae lineares, ± 5 mm. longae; stylus 5-gonus, stigma obovoideum, ± 1 mm. lata; discus 5-gonus, ± 0,3 mm. altus.

District de l'Uele et de l'Ubangi : Entre Faradje et Dungu, savane rocheuse au bord du Kibali, août 1931, *Lebrun* 3460 (type).

Observation. — Espèce très voisine de *L. dodonaefolius* DC., dont elle se distingue par ses feuilles lancéolées au lieu d'être linéaires (20-40 mm. de large contre 6-22), ses pédoncules plus courts (moins de 2 mm. au lieu de 4), ses périgones à peine renflés à la base (contre un renflement de 4-5 mm. de diam.), ses lobes de 13-14 mm. (contre 14-16) et ses filets de 7 mm. (contre 8-9).

Loranthus ituriensis *De Wild.* var. **coriaceifolius** *Balle* var. nov.; a typo foliis crassioribus usque 9,5 cm. longis et 5 cm. latis, petiolis 4-9 mm. longis et floribus vix majoribus differt.

District du Bas-Congo : Matadi, montagnes, mai ? 1931, *Dacremont* 191 (type).

Loranthus ituriensis *De Wild.* var. **desquamatus** *Balle* var. nov.; a typo ramis junioribus desquamantibus, lamina lanceolata basi cuneiformi vel rotundata, ad 12 cm. longa petiolis ad 17 mm. longis, pedunculis pedicellis receptaculo lobis antherisque majoribus differt.

District forestier central : Ngazi, sur *Hevea* dans une plantation, sept. 1938, *Louis* 11266 (type).

Loranthus gibbosulus *Balle* sp. nov.

Planta glabra; rami subcylindrici vel juniores in nodis applanati, ± longitudinaliter striati, rubro- vel griseo-brunnei; lenticellae rotundatae in fissuris evanescentes; internodia 1-8 cm. longa, 1-12 mm. crassa. *Folia* opposita vel subopposita; petiolus 4-11 mm. longus, supra applanatus; lamina lanceolata vel ellipticolanceolata, ad apicem longe attenuata, basi cuneiformis, subacuta vel rotundata, nonnunquam paullo inaequilateralis, apice obtusa vel subacuta, 3,5-9,5 cm. longa, 10-35 mm. lata, crassiuscula, coriacea; nervi supra paullo distincti, laterales 2-3, ascendentes. *Umbellae* axillares, singulae vel fasciculatae, 3-4 florae; pedunculus 2-6 mm. longus, apice alveolatus, nonnunquam ciliatus; pedicelli ± 1 mm. longi; bractea subhemispherica vel oblique cupularis, saepe ciliata, nonnunquam irregulariter dentata, margine dorsali 1-1,5 mm. alta, margine ventrali 0,7-1 mm. alta; receptaculum urceolatum, 1-1,8 mm. longum; calyculus subcylindricus, unilateraliter vel irregulariter fissus, 2-2,5 mm. altus, nonnunquam ciliatus. *Perigonium* roseum vel rubrum, 35-40 mm. longum, apice in alabastro pentagono, elliptico-truncato, ± 3-3,5 mm. longo; tubus usque ad medium partem unilateraliter fissus; ampulla basalis obovoidea vel ellipsoidea 4-5 mm. longa; lobi 5, ± 7 mm. longi, reflexi, in duobus tertiis inferioribus lineares, deinde cochleariformes, apice incrassati, gibbi ad 0,5 mm. producti; filamenta linearia, 5 mm. longa, 1-1,5 mm. subtus basi loborum inserta, involuta, ad apicem nonnunquam paullo attenuata, dente obtuso 0,5-1 mm. longo producta; antherae oblongae, 2-2,5 mm. longae; stylus 5-gonus a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constricto; stigma obovoideum, papillosum, apice emarginatum, ± 0,7 mm. crassum; discus 5-lobatus, 0,3-0,2 mm. altus.

District du Lac Albert : Kilo, juill. 1921, *Claessens* sans n°.

District des Lacs Édouard et Kivu : Nyamlagira, forêt sur lave très ancienne, sur Olacacée, févr. 1932, *Lebrun* 4882.

District du Haut-Katanga : Elisabethville, env. 1250 m., d'alt., sur *Brachystegia spiciformis* Benth., mars 1926, *Robyns* 1665 (type).

Observation. — Dans la section des *Constrictiflori* les plantes à boutons tronqués au sommet et à feuilles ovales-lancéolées ou lancéolées, sont particulièrement difficiles à classer; le nombre d'échantillons en est restreint et leurs aspects très divers; le sommet du bouton porte souvent de petites bosses, parfois à peine distinctes, d'autre fois si développées qu'on hésite à les prendre pour des appendices pareils à ceux que présentent les boutons de *L. ogowensis*. Les feuilles sont plus ou moins allongées et de forme très variable à la base : cordées à arrondies chez *L. ituriensis*, elles sont cunéiformes ou aiguës chez *L. gibbosulus* tandis que chez *L. angiensis* elles peuvent avoir ces 4 formes! Ce groupe d'espèces étant particulier au Congo belge il serait intéressant d'y récolter du matériel en abondance et de noter si possible sur place l'amplitude de la variation des caractères précités.

L. gibbosulus se distingue de *L. ituriensis* par ses feuilles plus allongées et étroites à la base, et de *L. angiensis* par la glabriété de tous ses organes; il faut noter cependant que l'échantillon n° 4882 de Lebrun, plus ou moins papilleux sur ses bractées, réceptacles, calicules et périgones, constitue un intermédiaire entre *L. gibbosulus* et *L. angiensis*.

Loranthus gibbosulus *Balle* var. **grandiflorus** *Balle* var. nov.; a typo foliis ad 10 cm. longis et 40 mm. latis, receptaculo perigonio antheris discoque longioribus differt.

District du Haut-Katanga : Kansinia, juill. 1931, *De Witte* 512 (type).

Loranthus combreticola *Lebrun* et *Toussaint* sp. nov.

La description de cette espèce paraîtra dans les Publications de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo belge.

Loranthus Giorgii *Balle* sp. nov.

Rami nigro-cinerei, longitudinaliter striati, juniores in nodis applanati et incrassati, breviter pubescenti; adulti subcylindrici, sparse lenticellati, glabri; internodia 1-4 cm. longa, 1-6 mm. crassa. *Folia* subopposita, sparsa vel opposita; petiolus ± 5 mm. longus, 0,5 mm. crassus; lamina oblongo-lanceolata, apice obtusa,

basi acuta, decurrens, 2-4 cm. longa, 7-13 mm. lata, glabra, tenuis ; costa utroque distincta ; nervi laterales 4-6, supra distincti. *Umbellae* axillares, 6-20 florae, sessiles vel subsessiles ; pedunculus ad 1 mm. longus, apice alveolatus, ciliatus ; pedicelli ± 2 mm. longi, breviter pubescentes ; bractea unilateralis, triangularis, acuta, 1,5 mm. alta ; receptaculum urceolatum, 1 mm. longum, puberulum ; calyculus paullo lobatus, ciliatus, 0,5 mm. altus, erectus vel patulus, interne annulatim paullo incrassatus. *Perigonium* 25-28 mm. longum, pili sparsi erecti obtectum, apice in alabastro oblongo, obtuso, ± 6 mm. longo ; ampulla basalis globosa, 1,5-2 mm. crassa ; tubus infundibuliformis, ad medium unilateraliter fissus ; lobi 5, in duobus tertiis inferioribus lineares canaliculatusque, ad apicem cochleariformes non incrassati, ± 6 mm. longi, reflexi ; filamenta basi loborum inserta, applanata, apice attenuata, 3 mm. longa, dente obtuso, 0,25 mm. longo producta ; antherae lineares, ± 1,75 mm. longae ; stylus 5-gonus a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constrictus ; stigma subglobosum 0,5 mm. crassum ; discus 5-lobatus, 0,3 mm. altus.

District du Haut-Katanga : Env. d'Elisabethville, en 1913, *de Giorgi* sans n° (type).

Observation. — Cette espèce serait voisine, selon la clé de Sprague, de *L. dichrous* Engl., *L. igneus* Sprague et *L. Keilei* Engl. et Krause à cause de ses feuilles lancéolées, mais elle en diffère principalement par ses feuilles beaucoup plus petites ; ce caractère la rapprocherait de *L. dekindtianus* Engl. qui a des périgones plus longs, villeux extérieurement et des ombelles pauciflores.

Loranthus kisantuensis *De Wild.* var. **erectilobi** *Balle* var. nov. ; a typo floriis majoribus lobis erectis differt.

District du Haut-Katanga : Pusto, 952 m. d'alt., sur *Ficus*, avr. 1926, *Robyns* 1964 (type).

Observation. — Cette variété représente un intermédiaire entre *L. kisantuensis* et *L. ogowensis* : elle a de ce dernier les grandes fleurs (40-50 mm.) à lobes demeurant dressés (16) et réunis par 2 ou 3, mais non appendiculés au sommet.

(16) Et non réfléchis comme les décrit Sprague, *Fl. Trop. Afr.*, VI, 1, p. 345 (1910).

Loranthus Becquetii *Balle* sp. nov.

Rami cinereo- vel flavo-brunnei, longitudinaliter striati, juniores in nodis applanati et paullo incrassati, pilis albis sparsis obtecti, adulti subcylindrici, glabrescentes; internodia 0,5-3,5 cm. longa, 1,5-8 mm. crassa. *Folia* opposita, subopposita vel sparsa; petiolus 5-12 mm. longus, pilis sparsis albis obtectus; lamina lanceolata, oblonga vel rarius ovata, apice obtusa vel subrotundata, basi cuneiformis, breviter decurrens, saepe inaequilateralis, 4-11 cm. longa, 12-45 mm. lata, crassiuscula, coriacea, glabra; costa subtus prominens nonnunquam basi pubescens; nervi laterales 4-9, oblique ascendentes, supra distincti, saepe ramosi. *Umbellae* axillares, singulae multiflorae; pedunculus ad 1 cm. longus, 2-3 mm. crassus, apice inflatus, alveolatus, ciliatus; pedicelli 3-6 mm. longi, pubescentes; bractea unilateralis ovata, apice obtusa vel truncata, puberula vel glabra, 1,6-1,8 mm. longa; receptaculum urceolatum, puberulum vel glabrescens, 2,5-2,8 mm. longum, 2,5 mm. crassum; calyculus erectus vel patulus, breviter lobatus, ciliatus, 0,5-0,8 mm. altus, interne annulatim incrassatus, annulus 0,5 mm. crassus. *Perigonium* 44-50 mm. longum, extus pilis albis sparsis obtectum, apice in alabastro oblongo, obtuso, 6-8 mm. longo; ampulla basalis globuloso-ellipsoidea, ± 6 mm. longa, 4 mm. crassa; tubus usque ad medium fissus; lobi 5, 8-10 mm. longi, ad medium partem inferiorem lineares canaliculique, supra lanceolati, applanati, acuti, sclerosi, paullo carinati, apice non incrassati; filamenta basi loborum inserta, linearia, basi ad apicem attenuata, inflexa, ± 6 mm. longa, dente triangulari acuto, 0,6-0,7 mm. longo producta; antherae lineares, 2,5-3 mm. longae; stylus 5-gonus, a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constrictus; stigma obovoideum apice emarginatum, ± 1 mm. longum; discus 5-lobatus, ± 0,25 mm. altus. *Fructus* immaturus pyriformis, glaber, niger, ± 5 mm. longus, calyculo plicato coronatus.

Urundi : Kafiembe, cheff. Darisikye, sur *Elaeis*, oct. 1932, *Becquet* 126 (type).

Observation. — *L. Becquetii* se placerait, selon la clé de Sprague, au voisinage de *L. Keilei* Engl. et Krause dont il diffère par ses feuilles plus grandes (4-11 cm. contre 3,7-7,5 cm. sur 12-45 mm. contre 14-24 mm.) et ses périgones à tube fendu plus profondément; d'autre part, caractère probablement plus important que

les dimensions des feuilles, les lobes du périgone ne sont pas épaissis au sommet chez *L. Becquetii* comme chez *L. Keilei*.

Loranthus Bričeliae *Balle* sp. nov.

Rami paliide cinereo-brunnei, dense longitudinaliter rugati, juveniles in nodis applanati et incrassati, pilis brunneis obtecti; adulti subcylindrici, glabri; lenticellae numerosissimae, rotundatae, ± 0,25 mm. diam.; internodia 0,5-4 cm. longa, 1-6 mm. crassa. *Folia* opposita, subopposita vel sparsa; petiolus 2-9 mm. longus, 1 mm. crassus, pilosus; lamina ovata, nonnunquam elliptica, rariore suborbicularis, apice rotundata vel obtusa, basi cuneiformis ± rotundata breviter decurrens, 1,2-10 cm. longa, 6-48 mm. lata, subtus et in basi paginae superioris pilis ramosis obtecta, deinde tota glabra vel glabrescens, crassiuscula, coriacea; costa paullo subtus prominens; nervi laterales 1-7, obliqui vel ascendentes, paullo distincti. *Umbellae* axillares, singulae, 8-10 florae; pedunculus 1-4 mm. longus, 0,5 mm. crassus, pubescens, apice alveolatus, ciliatus; pedicelli pedunculum aequans, bis vel ter graciliores, pubescentes; bractea unilateralis ovata, acuta vel truncata, ± 2 mm. longa, pubescens; receptaculum urceolatum, 2,5 mm. longum, pubescens; calyculus erectus vel ± patulus, irregulariter breviterque 5-lobatus, pubescens, 0,5-0,8 mm. longus, interne annulatim incrassatus. *Perigonium* 40-47 mm. longum, extus pubescens, apice in alabastro paullo inflato, oblongo, obtuso vel subacuto; ampulla basalis ellipsoidea, 4-6 mm. longa, 3-5 mm. lata; tubus subtus infundibuliformis, sub ampulla apicali constrictus, aurantiacus, ad medium unilateraliter fissus; lobi 5, purpurei, 8-9 mm. longi, lineares et canaliculati in medio parte inferiore, supra lanceolati, sclerosi, paullo carinati, apice acuti non incrassati; filamenta applanata basi loborum inserta, 4-6 mm. longa, ad apicem attenuata, dente triangulari obtuso, 0,5 mm. longo producta; antherae lineares, 2-2,5 mm. longae; thecis externis paullo majoribus quam internae, connectivo ad thecas externas producto; stylus 5-gonus, a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constrictus; stigma globulosum, apice emarginatum, 1 mm. crassum; discus 5-lobatus, 0,3-0,5 mm. altus. *Fructus* (?maturus) obovoideus, pubescens, ad 6 mm. longus, 3,5 mm. crassus, calyculo plicato coronatus.

District forestier central : Ile Lofefe, en aval de Lileko, env. 470 m. d'alt., forêt primitive basse, discontinue, très lianeuse, sur *Bridelia micrantha* Baill. janv. 1939, *Louis* 13461 (type).

Observation. — Espèce voisine de *L. blantyreanus* Engl. dont elle diffère surtout par les lobes des périgones non épaissis au sommet, et de *L. glaucescens* Engl. et Krause qui aurait non seulement des lobes périgoniaux épaissis au sommet mais des pétioles plus longs (8-12 mm. au lieu de 2-9). Par la structure de ses périgones, *L. Brideliae* se rapproche de *L. Pungu* dont il diffère par ses ombelles moins fournies et ses fleurs plus grandes dans toutes leurs parties.

Loranthus Brideliae *Balle* var. **oblongifolius** *Balle* var. nov.; a typo indumento densiore foliisque basi cuneiformibus differt.

District des Lacs Édouard et Kivu : Entre Beni et le Ruwenzori, entre 850-1000 m. d'alt., déboisements forestiers, sur *Erythrina,* nov. 1931, *Lebrun* 4398.

Loranthus kapiriensis *Balle* sp. nov.

Planta glabra ; rami novelli pallide grisei, in nodis valde applanati, ± incrassati, adulti subcylindrici, cinereo-brunnei, irregulariter longitudinaliterque striati ; internodia 0,5-3 cm. longa, 2-5 mm. lata *Folia* opposita vel subopposita ; petiolus 2-3 mm. longus ; lamina linearia ± falcata, basi apiceque attenuata, apice subacuta, 4-12 cm. longa, 8-19 mm. lata, coriacea, crassiuscula ; costa utroque prominens, nervi laterales 5-9, oblique ascendentes, paullo subtus distincti. *Umbellae* axillares, singulae, 6-20 florae ; pedunculus 2-4 mm. longus, apice alveolatus, ciliatus ; pedicelli saepe paullo longiores gracilioresque quam pedunculo, 3-4 mm. longi ; bractea oblique cupularis, margine dorsali 1,5-2 mm. longo, ovato truncato nonnunquam ciliato, margine ventrali 0,5 mm. alto ; receptaculum urceolatum ± 2 mm. longum ; calyculus erectus, truncatus, ciliatus, ± 1 mm. altus. *Perigonium* flavescens, ad 22 mm. longum (vel major?) ; apice in alabastro non inflato obtuso ; ampulla basalis subglobulosa ± 3 mm. crassa ; tubus subtus infundibuliformis, ad apicem subcylindricus ; lobi 4, 18-19 mm. longi, lineares, apicem haud incrassati ; filamenta basi vel paullo supra basi loborum inserta, linearia, ± 9 mm. longa ; antherae lineares, 7 mm. longae, dente triangulare obtuso, 0,75 mm. longo producta, connectivo supra loculos 0,25 mm. longo producta ; stylus 4-gonus, a basi fere ad apicem gradatim incrassatus, apice constrictus ; stigma subglobulosum, ± 0,5 mm. longum ; discus 4-lobatus, 0,3-0,5 mm. altus.

District du Haut-Katanga : Vallée de Kapiri, versant du plateau, parasite sur n° 1245, localisé, févr. 1913, *Homblé* 1247 (type).

Observation. — Espèce voisine, à cause de ses longues anthères, de *L. ramulosus* Sprague; elle en diffère par sa glabriété, ses grandes feuilles linéaires, ses ombelles à fleurs plus nombreuses et ses bractées plus courtes que le calicule et le réceptacle réunis.

Loranthus myrsinifolius *Engl.* et *Krause* var. **Humbertii** *Balle* var. nov.; a typo petiolibus calyculis antherisque longioribus, filamentis non a basi incrassatis differt.

District des Lacs Édouard et Kivu : Forêt près du marais Kansibi à l'O. du Lac Kivu, vers 2200 m. d'alt., févr.-mars 1929, *Humbert* 7615 (type).

Observation. — *L. myrsinifolius* a été classé par Sprague dans les *Coriaceifolii* et par Engler parmi les *Rigidiflori*; il ne me paraît pas plus à sa place dans l'une section que dans l'autre; en effet, Sprague définit les *Coriaceifolii* par la présence d'une dent staminale et d'appendices alternant avec les lobes à l'intérieur du périgone, or ces appendices n'existent pas chez *L. myrsinifolius* non plus que chez sa variété. D'autre part, Engler caractérise les *Rigidiflori* par l'absence de dent staminale et par des lobes plus longs que le tube du périgone, or *L. myrsinifolius* et sa variété ont une dent staminale.

Cette espèce ne trouve donc sa place légitime dans aucune des sections définies jusqu'à présent; *L. sulphureus* Engl., qui en paraît très voisine, se trouve dans le même cas. N'ayant pas voulu créer pour elles une nouvelle section, celles de Sprague étant déjà trop nombreuses, je les mettrai simplement en évidence sous la rubrique *Dubitati* en attendant qu'elles trouvent leur place dans un système coordonné de toutes les *Loranthoidees* africaines.

Jardin Botanique de l'État, novembre 1944.

TABLE DES MATIERES | INHOUD

A. Taton. — *Ophioglossum Louisii* Taton sp nov. Epiphyte remarquable de la Forêt équatoriale congolaise (1 planche) 117

J. Léonard. — Note sur *Antidesma leptobotryum* Müll. Arg. (Euphorb.) au Congo Belge (2 fig.) 129

W. Robyns et A. Lawalrée. — Révision des espèces congolaises du genre *Thesium* L. 135

P. Duvigneaud. — Remarques sur la Systématique des Lichens à « podétions » (1 fig.)... 149

W. Robyns. — Note sur *Oxygonum* Burch. et sur les espèces congolaises de ce genre 157

L. Hauman. — Le genre *Protea* L. en Afrique tropicale 165

L. Hauman. — Deux *Pilea* nouveaux du Congo Belge 177

L. Hauman. — Deux Podostémonacées nouvelles du Congo Belge... ... 179

F. Demaret. — Coup d'œil sur les principaux groupements bryophytiques de quelques rochers calcaires en Belgique (1 fig.) 181

S. Balle. — Les *Loranthus* du Congo Belge. Note préliminaire à l'Étude des Loranthoidées d'Afrique 225

BRUXELLES
GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Éditeur
21, rue de la Limite

BRUSSEL
GOEMAERE, Drukker des Konings, Uitgever
21, Grensstraat